



**EDITAL**  
**PREGÃO PRESENCIAL Nº 032/2020**  
**PARA SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS**  
**ARMAÇÃO DOS BÚZIOS**

**PREÂMBULO**

<b>Processo nº</b>	<b>5667/2020</b>
<b>Fundamento Legal:</b>	Esta licitação é regida pela Lei Federal nº. 10.520, de 17/07/2002, Decreto Federal nº 3555 de 08/08/2000, Decreto Municipal nº. 1200/2019, Decreto Municipal nº 426/2015, instituído por Portaria nº 264, de 23 de maio de 2020, subsidiariamente a Lei Federal nº. 8.666/93 alterada pela Lei Federal 8.883/94, e demais normas pertinentes ou outra que porventura vier a alterar, substituir ou complementá-la e ainda, pelas condições estabelecidas neste Edital e seus respectivos anexos.
<b>Finalidade:</b>	Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III
<b>Setor Requisitante:</b>	Secretaria Municipal de Obras e Saneamento
<b>Justificativa:</b>	A Construção de Abrigos de Ponto de Ônibus se faz necessária em virtude de melhorar as condições daqueles que utilizam o transporte coletivo, pois um abrigo de ônibus com coberta possibilita aos usuários uma proteção contra a ação do tempo, proporcionando maior comodidade as pessoas.
<b>Critério de Julgamento</b>	<b>Menor preço por item para sistema de registro de preços</b>
<b>Tipo de entrega:</b>	Período de 12 meses. O prazo para execução da obra será de 05 meses, de acordo com o estipulado nas instruções da licitação.
<b>Data:</b>	<b>17/07/2020</b>
<b>Horário:</b>	<b>10:00h</b>
<b>Local de Realização:</b>	Estrada da Usina Velha, nº 600, Centro, Armação dos Búzios / RJ

A Prefeitura do Município de Armação dos Búzios - RJ, com sede na Rua Estrada da Usina Velha, nº 600, Centro, Armação dos Búzios/RJ, nesta Cidade, torna público que fará realizar licitação na modalidade de **Pregão Presencial**, tipo **Menor preço por item para sistema de registro de preços**, conforme descrito neste Edital e seus Anexos, e em conformidade com a Lei Federal n. 10.520, de 17/07/02, Decreto Federal nº 3555 de 08/08/2000, bem como no Decreto Municipal nº. 1200/2019, Decreto Municipal nº 426/2015, aplicando-se, subsidiariamente, as normas da Lei Federal nº 8.666, de 21.06.93 e alterações posteriores. O Pregoeiro, instituído por Portaria nº 1.366, de 16 de Julho de 2019 dará início ao Pregão, recebendo nesse ato os documentos de Credenciamento, o envelope contendo as propostas de preços (Nº 1) e o envelope (Nº 2) contendo os documentos de habilitação, iniciando o **evento às 10:00h, do dia 17/07/2020**, no endereço supra descrito, na sala da Comissão de Licitação.

**1. DO OBJETO**

**1.1.** Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III



## 2 - DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

**2.1.** Poderão participar deste Pregão todas as empresas e entidades interessadas cadastradas ou não nesta Prefeitura, que atenderem às exigências constantes deste Edital e seus Anexos e que não tenham vedação explícita em lei.

**2.2.** Independentemente de declaração expressa, a apresentação por parte da licitante dos envelopes n.º 01 (Proposta de Preços) e n.º 02 (Documentos de Habilitação), implicará na submissão às normas vigentes e todas as condições estipuladas neste Edital e seus anexos.

**2.3.** Não será admitida a participação de licitantes suspensos temporariamente pela Administração Municipal Direta e Indireta, nos termos do inciso III do art. 87 da Lei Federal n.º 8.666/93.

**2.4.** Não será admitida a participação de licitantes já incurso na pena do inciso IV do art. 87 da Lei Federal n.º 8.666/93, seja qual for o órgão ou entidade que tenha aplicado a reprimenda, em qualquer esfera da Administração Pública.

**2.5.** Não poderão participar as empresas que se encontrem sob falência, concordata, concurso de credores, dissolução, liquidação, qualquer que seja sua forma de constituição, empresas estrangeiras que não funcionem no País, nem aqueles que tenham sido declarados inidôneos ou punidos com suspensão do direito de licitar ou contratar com a Administração Pública.

**2.6.** As microempresas e empresas de pequeno porte, assim qualificadas nos termos da Lei Complementar n.º 123/06, poderão participar desta licitação usufruindo os benefícios estabelecidos nos artigos 42 a 45 da referida Lei.

## 3. DOS ENVELOPES

**3.1.** Os envelopes de proposta e habilitação, devidamente lacrados, deverão ser entregues ao pregoeiro na data e hora acima:

**3.2.** Envelope de Proposta:

a) PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS

ENVELOPE N.º 1 – PROPOSTA DE PREÇOS PREGÃO PRESENCIAL SRP Nº 032/2020

DATA: 17/07/2020, as 10:00h

(RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA)

**3.3.** Envelope Habilitação:

a) PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS

ENVELOPE N.º 2 – HABILITAÇÃO - Pregão Presencial SRP nº 032/2020

DATA: 17/07/2020, as 10:00h

(RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA)

## 4. DO RECEBIMENTO E DA ABERTURA DOS ENVELOPES:

**4.1.** A reunião/sessão para recebimento e para abertura dos envelopes contendo a Proposta de Preços e a Habilitação, será pública, dirigida por um Pregoeiro e realizada de acordo com a Lei Federal nº 10.520, de 17/07/02, com o Decreto Municipal nº. 1200/2019, Decreto Municipal nº



426/2015, aplicando-se subsidiariamente pela Lei Federal 8666/93 e demais legislações pertinentes, e em conformidade com este Edital e seus anexos, no local e horário já determinados.

4.2. Declarada a abertura da sessão pelo Pregoeiro, será iniciada a fase de credenciamento.

4.2.1. No dia, horário e local estabelecido no preâmbulo deste edital, em sessão pública, será verificado o credenciamento dos representantes dos licitantes, bem como recebidos os envelopes.

4.2.2 - As empresas participantes poderão ser representadas na sessão do pregão conforme abaixo:

**a) Por seu representante legal**, desde que apresente cópia autenticada do Ato Constitutivo, acompanhado da cópia da carteira de identificação devidamente autenticada.

**b) Por procurador munido do instrumento procuratório**, outorgado pelo representante legal da empresa, com poderes para constituir mandatário, dando poderes expressos para formular ofertas e lances de preços na sessão, para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura, manifestar a intenção de recorrer e de desistir dos recursos, bem como praticar todos os demais atos pertinentes ao certame, em nome da empresa. A conferência desses poderes se disponha outorgado pelo representante legal da empresa com poderes para tal fim, será demonstrado através do Ato constitutivo que deverá ser apresentado através de cópia autenticada, juntamente com a cópia da carteira de identificação devidamente autenticada do Procurador e do representante legal da empresa que emitiu a Procuração.

**c)** A procuração e o Ato Constitutivo, ambos deverão ser apresentados em original ou cópia autenticada por cartório, devendo ser acompanhado da carteira de identidade do procurador.

**d)** No caso do representante legal não ser o sócio administrador o responsável pela assinatura no credenciamento ou na procuração, esse representante legal deverá apresentar poderes para o credenciamento de terceiros através de procuração por instrumento público que deverá ser apresentada devidamente autenticada. Juntamente com a cópia do contrato social, cópia da cédula de identidade do sócio administrador, cópia de cédula de identidade do representante legal, constante na procuração pública e cópia da cédula de identidade do credenciado. Todos devidamente autenticados.

**e) Pela Carta de Credenciamento (Anexo III)**, que poderá substituir a procuração, deverá ser assinada pelo representante legal da empresa, com poderes para credenciar mandatário, devidamente autenticada, a conferência desses poderes se disponha outorgada pelo representante legal da empresa com poderes para tal fim, o que será demonstrado através do Ato constitutivo.

**f)** No caso do representante legal não ser o sócio administrador o responsável pela assinatura no credenciamento ou na procuração, esse representante legal deverá apresentar poderes para o credenciamento de terceiros através de procuração por instrumento público que deverá ser apresentada devidamente autenticada. Juntamente com a cópia do contrato social, cópia da cédula de identidade do sócio administrador, cópia de cédula de identidade do representante legal, constante na procuração pública e cópia da cédula de identidade do credenciado. Todos devidamente autenticados.



g) Os credenciamentos, as procurações, deverão conter poderes para juntar e apresentar documentos, apresentar propostas, assinar propostas, atos e termos, requerer e deliberar, apresentar recursos, renunciar a direitos, inclusive recursos, e tudo o mais que se fizer necessário, de acordo com o Edital, devendo, no entanto, ser comprovado os poderes do outorgante através da cópia autenticada do contrato social da empresa.

h) Em qualquer caso, juntamente com as referidas documentações, o representante deverá apresentar cópia da identidade devidamente autenticada do credenciado, do preposto e do representante legal.

i) Só será aceito um Credenciado por empresa no momento do Certame. Em hipótese alguma será aceito mais de um credenciado para participar da sessão.

**4.2.3. No momento do Credenciamento, a Comissão poderá dar autenticidade na cópia da cédula de identidade (ou em outro documento de identificação) do representante legal presente à sessão, mediante a apresentação da cópia legível do referido documento e da apresentação do documento original. Para os demais documentos de Credenciamento e Habilitatórios, a autenticação deverá ser cumprida conforme determinado nos itens 4.2.2. e 4.9 ambos do instrumento convocatório.**

**4.3.** A Declaração de Atendimento ao Edital deverá ser apresentada no credenciamento, declarando que cumpre plenamente os requisitos de habilitação, conforme dispõe o art. 4º inciso VII da Lei Federal 10520/2002, conforme modelo Anexo VII do edital, devidamente assinado pelo representante legal.

**4.4.** Iniciado o credenciamento, será respeitada a tolerância de 15 (quinze) minutos. Após não serão admitidos novos licitantes após a tolerância acima citada, dando início ao recebimento dos envelopes de proposta de preços e de documentos para habilitação.

**4.5.** Caso o licitante seja Microempresa, Empresa de pequeno Porte ou Cooperativa esta última desde que preencha o requisito constante do art. 34, da Lei n.º 11.488/2007, deverá apresentar, no momento do credenciamento, informação prestada pelo site da Junta Comercial de que ostenta tal condição, o que poderá, também, ser verificado pelo próprio Pregoeiro no início da sessão, com vistas a celebridade do procedimento.

a) Caso esse serviço não esteja disponível, deverá ser apresentada certidão expedida pela Junta Comercial do seu domicílio, conforme o art. 8º da IN 103 do Departamento Nacional de Registro do Comércio, de 30.04.07 que demonstre essa condição.

**4.6.-** Caso o licitante seja Microempresa, Empresa de pequeno Porte, deverá apresentar, no momento do credenciamento, informação prestada pelo site da Junta Comercial de que ostenta tal condição, o que poderá, também, ser verificado pelo próprio Pregoeiro no início da sessão, com vistas à celeridade do procedimento, juntamente com Declaração, sob as penas da Lei, de que preenche os requisitos para enquadramento como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, para auferir os benefícios decorrentes da Lei Complementar nº 123/2006 e da Lei nº 11.488/2007, ciente da obrigatoriedade de sua comprovação no ato da assinatura do instrumento competente, caso seja vencedora do certame, conforme modelo no Anexo XI - Modelo de Declaração – somente para Microempresa e Empresas de Pequeno Porte deste Edital.

**4.7.** A Procuração que não estiver com a data de validade expressa no documento, deverá ter a emissão máxima de 90 (noventa) dias corridos anteriores a data de realização do certame, desde que válida na data de realização do certame.



4.8. Durante a Sessão da Licitação somente poderão se manifestar o Pregoeiro e demais membros da Equipe de Apoio e um representante legal ou credenciado de cada Empresa licitante. Os demais presentes ao certame só poderão fazê-lo com a permissão do Pregoeiro.

4.9. Os documentos exigidos neste edital deverão ser apresentados em cópia reprográfica autenticada, na forma do artigo 32, e seus parágrafos, da Lei Federal n.º 8.666/93.

4.10. Só será autenticada documentação por Servidor Público da administração (CONFERE COM ORIGINAL), até o dia anterior do Certame, mediante apresentação de documentos originais e cópias reprográficas. Não será admitido em hipótese alguma CONFERE COM ORIGINAL no momento da licitação. Sobre pena de inabilitação.

## 5. DA PROPOSTA DE PREÇOS

5.1. A Declaração de Proposta conforme (anexo IV) e a Proposta de Preços (anexo V) deverão ser assinadas pelo representante legal. Deverão ser apresentadas em 01 (uma) via, impressas em papel modelo A4, timbrado da licitante com carimbo padronizado do CNPJ, ou devidamente preenchidas nos anexos padronizados do edital com carimbo padronizado do CNPJ.

As propostas de preços e seus anexos deverão ser apresentados com duas casas decimais, datados, expressando o prazo de validade da mesma, e assinadas pelo representante legal da licitante; sendo redigidos em língua portuguesa, com clareza, sem emendas, rasuras, borrões, acréscimos ou entrelinhas. Todos os anexos devem ser apresentados com identificação social, carimbo do CNPJ e assinatura do representante da proponente e identificação e cargo do responsável pela assinatura.

5.2. Na elaboração da proposta de preços, deverão estar contidas todas as especificações, conforme definido no Termo de Referência (**Anexo I**). Constar de forma clara a **cotação por item do produto ofertado**. Constar, de forma clara e inequívoca a especificação do **produto ofertado**, contendo apenas uma cotação para cada item, respeitando os valores de referência global e unitário. Quando for o caso, indicar o material, seu quantitativo, especificidades, bem como indicadores objetivos quanto a, procedência, especificações técnicas, marca, fabricante e outros elementos que identifiquem o serviço, bem como o material eventualmente utilizado na realização do mesmo, sem ônus adicional ao valor proposto, não sendo admitidas ofertas fora da margem de especificação do objeto licitado. O desatendimento deste subitem será motivo de desclassificação do item ou da Proposta Comercial.

5.2.1. Apresentar preço por unidade, e totalizando por item, e ao final, o valor total da proposta.

5.2.2. Os preços deverão ser expressos em moeda corrente no país, todos em algarismos arábicos e obrigatoriamente os valores totais devem ser apresentados por extenso, pelo qual a licitante se propõe a fornecer ou prestar, sob pena de inabilitação.

5.2.3. Em caso de divergência entre os preços apresentados em algarismos, e por extenso, prevalecerá sempre o de menor valor.

5.3. O prazo de validade da Proposta será de 60 (sessenta) dias, contados da data de sua abertura, e deverá estar expresso na Proposta de Preços, podendo se estender por igual período, e mediante renovação das propostas, antes de finda sua validade, circunstância em que não caberá recusa

5.4. Serão desclassificadas as Propostas elaboradas em desacordo com os termos deste Edital, ou que se apoiarem na proposta de outro proponente. O prazo de validade dos materiais, quando



aplicável, não poderá ser inferior a 12 meses da data da entrega, salvo os que tiverem validade inferior especificada pelo Fabricante.

**5.5.** As Propostas de Preços que atenderem aos requisitos deste edital serão verificados pelo pregoeiro quanto a erros de operações aritméticas, caso seja necessário, serão corrigidos das seguintes forma; se fora constatada discrepância entre valores grafados em algarismos e por extenso, prevalecerá o valor por extenso; se for constatada discrepância entre o produto da multiplicação do preço unitário pela quantidade correspondente, prevalecerá o preço unitário; e se for o caso constatado erro de adição, subtração, multiplicação ou divisão, será considerado o resultado corrigido.

**5.6.** Em caso de omissão de qualquer prazo ficará estabelecido o prazo constante neste Edital.

**5.7.** Quaisquer tributos, custos e despesas diretos ou indiretos omitidos da proposta de preços ou incorretamente cotados, serão considerados como inclusos nos preços, não sendo considerados pleitos de acréscimos, a esse ou qualquer título, devendo os materiais e serviços serem fornecidos sem ônus adicionais.

## **6 – DAS CONDIÇÕES PARA HABILITAÇÃO**

A habilitação do licitante vencedor será verificada mediante a apresentação dos seguintes documentos, **em cópia devidamente autenticada**, nos termos previsto neste edital.

Para fins de habilitação neste Pregão, o licitante deverá apresentar, dentro do ENVELOPE DA HABILITAÇÃO, os documentos a seguir:

### **6.1. DA HABILITAÇÃO JURÍDICA:**

**6.1.1.** Cédula de identidade dos sócios;

**6.1.2. TRATANDO-SE DE EMPRESÁRIO INDIVIDUAL:** registro comercial;

**6.1.3. TRATANDO-SE DE SOCIEDADE EMPRESÁRIA:** ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;

### **6.1.4. TRATANDO DE SOCIEDADE CIVIL:**

**6.1.4.1.** Ata de Fundação;

**6.1.4.2.** Estatuto com Ata de Assembléia de Aprovação;

**6.1.4.3.** Regimento Interno com a ata da aprovação;

**6.1.4.4.** Edital de convocação e Ata que elegeu a atual Diretoria com a referida publicação;

**6.1.4.5.** Edital de convocação e Ata que elegeu o atual Conselho Fiscal com a referida publicação;

**6.1.4.6.** Registro da presença de sócios em assembleias gerais;

**6.1.4.7.** Ata de sessão em que os sócios autorizam a entidade a participar de certame licitatório;

**6.1.4.8.** Prova de realização da última Assembléia Geral com a respectiva publicação;

### **6.1.5. TRATANDO-SE DE COOPERATIVA:**

**6.1.5.1.** Estatuto social com ata de assembleia de aprovação, conforme a Lei nº 5764/71, que comprove que a cooperativa tem como objetivo a prestação de serviços ou fornecimento de produtos exigidos nesta licitação, e, ainda, que a mesma dispõe de associados (cooperados) em quantidade e com qualificação profissional conforme solicitados no Projeto Básico;

**6.1.5.2.** Regimento interno (com a ata da assembleia que o aprovou);

**6.1.5.3.** Ata de fundação da cooperativa;



**6.1.5.4.** Regimento dos fundos instituídos pelos cooperados (com ata da assembléia que o aprovou);

**6.1.5.5.** Edital de convocação da última assembléia geral extraordinária (para comprovação da representatividade dos dirigentes e conselheiros da cooperativa);

**6.1.6.** Juntada do decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir;

## **6.2. HABILITAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA:**

**6.2.1** Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, devidamente registrado em um dos seguintes Órgãos: Registro Público de Empresas Mercantis, Registro Civil de Pessoa Jurídica ou SPED – Sistemas Público de Escrituração Digital Junto a Secretaria da Receita Federal do Brasil (Lei Federal 10406/2002, artigos 1078 e 1181; Instruções Normativas RFB nºs 1420/2013 e 1486/2014), já exigíveis e apresentados na forma da Lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais, quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data da apresentação da proposta.

Os balanços deverão conter as assinaturas do sócio-administrador e do contador responsável com qualificação, sob pena de inabilitação.

A boa situação financeira do licitante deverá ser demonstrada pelos índices abaixo:

- 1) ÍNDICE DE LIQUIDEZ CORRENTE .....  $ILC = AC/PC \geq 1,00$
- 2) ÍNDICE DE LIQUIDEZ GERAL .....  $ILG = (AC+RLP) / (PC+ELP) \geq 1,00$
- 3) ÍNDICE DE ENDIVIDAMENTO GERAL.....  $IEG = (PC+ELP) / AT < 1,00$

Onde: AC = ATIVO CIRCULANTE  
PC = PASSIVO CIRCULANTE  
D = DISPONÍVEL  
RLP = REALIZÁVEL A LONGO PRAZO  
ELP = EXIGÍVEL A LONGO PRAZO  
AT = ATIVO TOTAL

**6.2.2** Certidão negativa de falência ou recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da proponente que esteja dentro do prazo de validade expresso na própria certidão, ou, em caso de omissão desse prazo, com prazo de expedição não superior a 90 (noventa) dias anteriores à data da entrega dos envelopes. As proponentes situadas em outros municípios e em outros estados deverão apresentar, juntamente com a(s) certidão (ões) negativa(s) exigida(s), declaração oficial do Poder Judiciário da Comarca da sua sede, indicando quais os cartórios ou ofícios de registro que controlam a distribuição de falências e concordatas. Para as praças onde houver mais de um cartório distribuidor, deverão ser apresentadas tantas certidões quantos forem os cartórios, cada uma emitida por um distribuidor.



### **6.3. REGULARIDADE FISCAL e TRABALHISTA:**

**6.3.1** Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);

**6.3.2** Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver relativo ao domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

**6.3.3** Prova de regularidade perante a Fazenda Nacional, efetuada por meio da certidão de negativa de tributos e contribuições federais ou certidão positiva com efeito de negativa expedida pela Secretaria da Receita Federal, e certidão negativa da Dívida Ativa da União, emitida pela Procuradoria da Fazenda Nacional;

**6.3.4** Prova de regularidade perante a Fazenda Estadual feita por meio da apresentação da certidão negativa do imposto sobre circulação de mercadorias e serviços ou certidão positiva com efeito de negativa expedida pela Secretaria de Estado de Fazenda, e certidão negativa da Dívida Ativa ou certidão positiva com efeito de negativa para fins de Licitação expedida pela Procuradoria Geral do Estado.

**6.3.5** Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante, consistente na apresentação da certidão negativa de débitos de impostos, tributos e taxas municipais, acordo com o objeto social da empresa.

**6.3.6** Prova de regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

**6.3.7** Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) ou tanto por meio de Certidão Positiva com Efeito de Negativa, para comprovar a inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, em obediência à Lei nº 12.440/2011, que é expedida gratuita e eletronicamente.

**6.3.8** Caso as empresas licitantes possuam o Certificado de Registro Cadastral, emitido pela Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios, ficarão isenta da apresentação dos documentos acima citados, ficando sob pena de inabilitação, obrigados a apresentar para comprovação no envelope de Documentos de Habilitação, a Cópia do Certificado de Registro Cadastral, devidamente autenticada em cartório, e os demais documentos fora do prazo de validade e os documentos que não estiverem mencionados no próprio Certificado.

### **6.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**

Os Licitantes deverão apresentar ainda os seguintes documentos:

**6.4.1.** Atestado de Capacidade Técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, em papel timbrado, Razão social e CNPJ da pessoa jurídica emitente, Endereço, telefone e e-mail da pessoa jurídica, com descrição dos fornecimentos realizados pela licitante, declarando forneceu igual ou similar ao objeto da presente licitação, e que os mesmos foram fornecidos de forma satisfatória, de forma que comprove aptidão para o cumprimento do objeto licitado. Nos atestados devem estar explícitos: a empresa que está fornecendo o atestado, telefone para contato e o responsável pelo setor encarregado do objeto em questão, devidamente autenticado.

### **6.5. OUTRAS COMPROVAÇÕES:**

**6.5.1.** Declaração da existência ou não de fatos impeditivos da habilitação, em processo licitatório, bem como o compromisso de declaração de fatos supervenientes, conforme modelo Anexo VI a este edital;



6.5.2. Declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII art. 7º da Constituição Federal e na Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, conforme modelo Anexo VII a este edital;

6.5.3. É desejável que os documentos sejam apresentados na ordem descrita no Edital;

6.5.4. Serão inabilitadas as empresas que não satisfizerem as exigências estabelecidas para a habilitação.

6.5.5. Caso a documentação comprovante da regularidade fiscal apresentada por microempresa ou por empresa de pequeno porte contenha alguma restrição, lhe será assegurado o lapso temporal previsto na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, para a regularização desta documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas que tenham efeito negativo.

6.5.6. A não regularização da documentação no tempo e na forma indicados pela lei supra implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no art. 81 da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993.

6.5.6.1. O uso da expressão "conforme edital", demais reducionismos, ou termos genéricos equivalentes, que venham a tornar confusa ou imprecisa a especificação exata do objeto ora ofertado implicará na desclassificação da proposta apresentada, visto ser solicitada a apresentação de modelo, marca, procedência, dentre outras informações pertinentes à proposta de preços, conforme orientação legal.

6.5.7 Todas as Certidões e Documentos que não estiverem com a data de validade expressa, deverão ter a data de emissão máxima de 90 (noventa) dias anteriores a data de realização do certame.

## 7 - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

7.1. O Pregoeiro procederá à abertura dos envelopes contendo a Declaração de Proposta conforme (anexo IV) e a Proposta de Preços (anexo V) deverão ser assinadas pelo representante legal, e iniciará a classificação do autor da proposta de **Menor preço por item para sistema de registro de preços** e aqueles que tenham apresentado propostas em valores sucessivos e superiores em até 10% (dez por cento), relativamente à de menor preço.

7.2. Quando não forem verificadas, no mínimo, 03 (três) propostas de preços nas condições definidas no item anterior, o Pregoeiro classificará as melhores propostas subseqüentes, conforme determina o artigo 4º inciso IV da Lei Federal 10520/2002, para que seus autores participem dos lances verbais, quaisquer que sejam os preços oferecidos nas propostas escritas. Poderá, no entanto, o Pregoeiro classificar todas as propostas independentemente dos valores iniciais caso identifique a possibilidade entre os licitantes alcançarem maior competitividade com proposta mais vantajosa para a administração.

7.3. Não poderá haver desistência dos lances ofertados, sob pena de exclusão do certame, sem prejuízo das sanções administrativas cabíveis. Após esse ato, será encerrada a etapa competitiva e as ofertas ordenadas, exclusivamente pelo critério de Menor Preço.

7.4. O Pregoeiro examinará a aceitabilidade da primeira classificada, quanto ao objeto e valor, e decidirá motivadamente a respeito.



**7.4.1.** As licitantes classificadas como de **Menor preço por item para sistema de registro de preços**, na fase de Proposta de Preços, só serão declaradas vencedoras do certame depois de verificadas as demais exigências deste Edital.

**7.5.** Se a oferta não for aceitável ou se a licitante não atender às exigências editalícias, o Pregoeiro examinará as ofertas subseqüentes, na ordem de classificação, até a apuração da melhor proposta, sendo a respectiva licitante declarada vencedora e a ela adjudicado o valor referente ao objeto deste Edital.

**7.6.** Nas situações previstas nos incisos 7.4 e 7.5, o Pregoeiro poderá negociar diretamente com o proponente, para que seja obtido preço melhor, conforme postulado no parágrafo XVII do Art. 4º, da Lei Nº 10.520, de 17 de julho, de 2002, sendo facultado ao pregoeiro que o valor ofertado pela segunda colocada na fase de lances seja realinhado ao ofertado pela primeira colocada na fase de lances, observando critérios de exequibilidade.

**7.7.** Da reunião, lavrar-se-á ata circunstanciada, na qual serão registradas as ocorrências relevantes e que, ao final, será assinada pelo Pregoeiro, a licitante vencedora e demais licitantes presentes.

**7.8.** Em caso de divergência entre informações contidas em documentação impressa e na proposta específica, prevalecerão as da proposta.

**7.9.** Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista no objeto deste Edital e seus Anexos.

**7.10.** Quando tiver micro empresa ou empresa de pequeno porte participando do certame, o Pregoeiro da Comissão de Licitação deverá:

I - verificar se o menor preço alcançado foi ofertado por microempresa ou empresa de pequeno porte, assim qualificada, dando continuidade ao procedimento, em caso positivo, sem aplicação do disposto no artigo 45 da Lei Complementar nº 123/2006;

II - verificar, caso o preço vencedor não seja microempresa ou empresa de pequeno porte, se há preços ofertados por licitantes assim qualificadas até 5% (cinco por cento) superiores ao menor preço alcançado, caracterizando o empate ficto nos termos do artigo 44 da Lei Complementar nº 123/2006;

III – conceder, no caso de empate ficto, o prazo máximo de 05 (cinco) minutos para que a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada, querendo, apresente proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, nos termos do disposto no artigo 45 inciso I da Lei Complementar nº 123/2006, sob pena de preclusão.

**7.10.1.** O intervalo de empate é sempre entre as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte e a empresa que ofertou o menor valor, mesmo que entre elas existam preços ofertados por outras empresas.

**7.10.2.** Caso haja equivalência nas propostas escritas de microempresa e empresa de pequeno porte e destas em relação à proposta de menor valor na forma do artigo 44 da Lei Complementar nº 123/2006, ou seja, no intervalo de até 5% (cinco por cento) superior, deve o Pregoeiro da Comissão de Licitação efetuar sorteio, não só para fins de classificação, mas também para o exercício do benefício do empate ficto.



**7.10.3.** No prazo concedido para o desempate, se a microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada não exercer o benefício de ofertar preço inferior àquele considerado o vencedor do certame, serão

convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do empate ficto, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito, garantidos os mesmos prazos inicialmente concedidos.

**7.10.4.** Alcançado o preço final na nova proposta apresentada pela microempresa ou empresa de pequeno porte, deverá a Comissão de Licitação prosseguir mediante análise de sua aceitabilidade, recusando proposta de preço excessivo ou manifestamente inexequível.

**7.10.5.** No caso de empate entre duas ou mais propostas, conforme o § 2º art 45 da Lei Federal 8.666/1993, e após obedecido o disposto no § 2º do art. 3º desta Lei, a classificação se fará, obrigatoriamente, por sorteio, em ato público, para o qual todos os licitantes serão convocados, vedado qualquer outro processo.

**7.11.** Os licitantes que apresentarem proposta de valor superior ao estimado do **Anexo II deste Edital**, serão considerados desclassificados. As propostas cujo preço total, calculado na forma prevista no Anexo II deste Edital, apresentar valor superior ao valor orçamento pela Administração, deverão apresentar, em anexo à sua proposta, no mesmo envelope, sob pena de desclassificação, as planilhas de composição de todos os preços unitários de serviços/fornecimento que deram origem ao preço proposto, contendo cada planilha, as quantidades e preços unitários dos insumos (materiais, equipamentos, mão-de-obra e demais insumos) que compõem cada item de serviço, com a explicitação dos acréscimos relativos a encargos, tributos, despesas indiretas e lucros incidentes sobre os mesmos, anexadas, ainda, cópia de publicações especializadas e quaisquer outros documentos que confirmem os preços dos insumos e salários adotados na orçamentação, de modo a comprovar, com absoluta clareza e objetividade, a exequibilidade dos preços propostos, anexando documentação fiscal comprobatória em nome da licitante.

**7.12.** Os licitantes que tiverem preços considerados manifestamente inexequíveis, conforme estabelecido no Inciso II do artigo 48 da Lei Federal nº 8.666/93, assim considerando as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) menor do que o estimado, nos seguintes casos: média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor do orçamento oficial e/ou valor orçado pela Administração serão considerados desclassificados.

**7.13.** E quando os licitantes classificados na forma do §1º do Art. 48 da Lei Federal 8666/93, cujo valor global da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as alíneas "a" e "b", será exigida, para a assinatura do Contrato ou para a Ata de Registro de Preços, prestação de garantia adicional, dentre as modalidades previstas no § 1º do art. 56, igual a diferença entre o valor resultante do Anexo II deste Edital e o valor da correspondente proposta, sob pena de desclassificação.

**7.14.** Declarador vencedor a licitante classificada em primeiro lugar deverá encaminhar a proposta de preços, com os respectivos valores readequados ao valor total vencedor, no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, contados do encerramento da etapa competitiva.



## 8. DOS RECURSOS

- 8.1.** Para interpor recursos a licitante deverá proceder ao registro em Ata da síntese das suas razões, podendo juntar memoriais no prazo de 03 (três) dias. Ficando os demais licitantes desde logo intimados para apresentar contra-razões em igual número de dias, que começarão a correr do término do prazo do recorrente, conforme Art. 4º, XVIII da Lei Federal nº 10520/2002.
- 8.2.** O acolhimento de recurso contra decisão do Pregoeiro terá efeito suspensivo dos atos insuscetíveis de aproveitamento, conforme Art. 4º, XIX da Lei Federal nº 10520/2002.
- 8.3.** O acolhimento do recurso importará a invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.
- 8.4.** Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados, na Secretaria Municipal de Administração, através da Comissão de Licitação, da Cidade de Armação dos Búzios/RJ.
- 8.5.** O recurso administrativo deverá ser protocolado no Setor de Protocolo localizado à Estrada da Usina Velha nº 600 - Centro – Armação dos Búzios.
- 8.6.** A Comissão de Licitação poderá enviar respostas de impugnações, de recursos, de decisões, de adiamentos, de novas marcações, e o que mais se fizer necessário através de e-mail.
- 8.7.** Decididos os recursos, a autoridade competente fará a adjudicação do objeto da licitação ao licitante vencedor, conforme Art. 4º, XX da Lei Federal nº 10520/2002.

## 9. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 9.1.** Se a licitante vencedora do certame recusar-se a assinar contrato injustificadamente, a sessão será retomada e as demais licitantes chamadas, na ordem de classificação, para fazê-lo nas mesmas condições da proposta vencedora, sujeitando-se a licitante desistente, às penalidades seguintes, conforme art. 64 sem prejuízo as sanções previstas no art. 81 da Lei Federal 8666/93.
- 9.1.1.** Suspensão temporária de participar de licitações e impedimento de contratar com o Município de Armação dos Búzios/RJ, por prazo não superior a 02 (dois) anos.
- 9.2.** A inexecução total ou parcial do contrato enseja a sua rescisão, com as consequências contratuais e as previstas em lei ou regulamento, conforme art. 77 e os motivos enumerados no art. 78 da Lei Federal 8666/93.
- 9.3.** O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, forma prevista no instrumento ou no contrato, conforme art. 86 e seus incisos da Lei Federal 8666/93.
- 9.4.** A Administração convocará regularmente o interessado para assinar o termo de contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo e condições estabelecidos, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei Federal nº 8666/93.



## 10. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

**10.1.** Por se tratar de Registro de Preços, intenção de compra os recursos necessários para utilização do presente objeto, correrão à conta da dotação orçamentária, prevista no exercício, conforme segue:

Programa de Trabalho: 02.0107.15.451.0028.1.009 Despesas: 4490.51.00 Fonte 004

## 11 - DAS CONDIÇÕES DO RECEBIMENTO DO OBJETO

**11.1.** A empresa adjudicada deverá **entregar os materiais** após recebimento da nota de empenho, ou da ordem de fornecimento ou do contrato correspondente.

**11.2.** O não comparecimento da empresa adjudicada, no prazo estipulado pela Secretaria Gestora, para cumprimento do estabelecido no item, caracterizará **DESISTÊNCIA**, podendo dar ensejo ao chamamento do segundo colocado, sem prejuízo das sanções administrativas aplicáveis.

**11.3.** O Prestação será objeto de recebimento provisório, nos termos do art. 73, II, "a", da Lei Federal nº 8666/93, no que couber.

**11.4.** O Prestação será objeto de recebimento definitivo em até 10 (dez) dias, contados do recebimento provisório, nos termos do art. 73, II, "b", da Lei Federal nº 8666/93, no que couber.

**11.5.** A empresa adjudicada fica obrigada a trocar, às suas expensas, o material, ou produto e ou equipamento que vier a ser recusado por desatendimento às condições e características definidas neste edital.

**11.6.** Em caso de problemas na prestação dos serviços o material, ou produto e ou equipamento (problemas nas embalagens, lacres, deformações, alterações na cor, odor ou textura, etc.) a Contratante tem 30 dias para comunicar a empresa, e esta por sua vez tem 20 dias para realizar a troca dos mesmos, exceto se o problema for identificado no ato da entrega, neste caso devem ser trocados obedecendo as exigências do Termo de Referência.

## 12 - DO PAGAMENTO

**12.1.** Os pagamentos devidos à contratada serão efetuados no prazo máximo de trinta dias, contados a partir da data final do período de adimplemento a que se referir, mediante fatura que deverá ser apresentada pela contratada, atestada e visada por 02 (dois) servidores da secretaria responsável pelo recebimento.

**12.2.** Caso se faça necessária à retificação de fatura por culpa da contratada, o prazo terá sua contagem suspensa até a data de reapresentação da fatura ao órgão, isenta de erros, dando-se, então, prosseguimento à contagem.

**12.3.** Ocorrendo atraso no pagamento, desde que este não decorra de ato ou fato atribuível à contratada, aplicar-se-á o índice do IPCA *pro rata diem*, a título de compensação financeira, que será o produto resultante do mesmo índice do dia anterior ao pagamento, multiplicada pelo número de dias de atraso do mês correspondente, repetindo-se a operação a cada mês de atraso.

**12.4.** Entende-se por atraso o período que exceder o trintídio previsto no subitem 12.1.

**12.5.** Condições equivalentes de pagamento entre empresas brasileiras e estrangeiras, no caso de licitações internacionais, conforme enumerado no art.42 e seus incisos.



**12.6.** Por eventuais atrasos injustificados no pagamento devido à contratada, esta fará jus a juros moratórios de 0,01667% ao dia, alcançando 6% ao ano (Lei federal nº 10.406/02, art. 406).

**12.7.** No caso de antecipação de recursos para pagamento aplicar-se-á o inciso XIV, "d" do Art. 40 da Lei 8.666/1993 c/c Art. 9º da Lei 10.520/2002, aplicando a base de cálculo do item anterior.

**12.8.** O preço e as condições de pagamento, os critérios, data-base e periodicidade do reajustamento de preços, os critérios de atualização monetária entre a data do adimplemento das obrigações e a do efetivo pagamento, conforme art. 55, inciso III da Lei Federal 8666/93.

### 13. DAS PENALIDADES

**13.1.** À contratada total ou parcialmente inadimplente, serão aplicadas as sanções previstas nos arts. 86 e 87 da Lei Federal nº 8666/93, a saber:

- a) Advertência, nas hipóteses de execução irregular de que não resulte prejuízo para o serviço;
- b) Multa, que não excederá, em seu total, 20% (vinte por cento) do valor do contrato, nas hipóteses de inexecução, com ou sem prejuízo para o serviço (art. 226 da Lei estadual nº 287/79);
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento para contratar com a Administração Pública, por prazo não superior a dois anos, nas hipóteses de execução irregular, atrasos ou inexecução de que resulte prejuízo para o serviço;
- d) Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os seus motivos determinantes ou até que seja promovida a reabilitação perante a autoridade que aplicou a penalidade, nas hipóteses em que a execução irregular, os atrasos ou a inexecução associem-se à prática de ilícito penal.

**13.2.** A penalidade estabelecida na letra "b" do item 12.1 poderá ser aplicada de forma isolada ou cumulativamente com qualquer das demais.

**13.3.** A multa aplicada à contratada, poderá ser descontada de eventuais créditos que tenha em face da contratante.

### 14. DA IMPUGNAÇÃO DO ATO CONVOCATÓRIO

**14.1** Até 02 (dois) dias úteis antes da data fixada para recebimento das propostas, qualquer cidadão poderá solicitar esclarecimentos ou impugnar o ato convocatório do Pregão, protocolizando o pedido no Setor de Protocolo da Prefeitura, das 8h00 às 17h00.

**14.2** Acolhida à petição contra o ato convocatório será designada nova data para a realização do certame.

**14.3** Os interessados poderão solicitar esclarecimentos ou formular impugnações acerca do objeto deste edital ou interpretação de qualquer de seus dispositivos por escrito, através de abertura de processo administrativo, em até 02 (dois) dias úteis anteriores à data do início da licitação, no seguinte endereço: Estrada da Usina Velha, 600 – Armação dos Búzios – RJ .

**14.4** As retificações deste edital, por iniciativa oficial ou provocada por eventuais impugnações, poderão ser publicadas nos mesmos meios da primeira publicação ou através de Comunicado aos adquirentes do edital por correio eletrônico ou por telefax, reabrindo-se o prazo inicialmente



estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a modificação não alterar a formulação das propostas.

## **15. UTILIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS POR ÓRGÃO OU ENTIDADES NÃO PARTICIPANTES**

**15.1.** Desde que devidamente justificada a vantagem, a Ata de Registro de Preços, durante sua vigência, poderá ser utilizada por qualquer órgão ou entidade da administração pública municipal ou administração pública externa que não tenha participado do certame licitatório, mediante anuência do Órgão Gerenciador.

**15.2.** Caberá ao fornecedor beneficiário da ata de registro de preços, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento decorrente de adesão, desde que não prejudique as obrigações presentes e futuras decorrentes da ata, assumidas com o órgão gerenciador e órgãos participantes.

**15.3.** As aquisições ou contratações adicionais não poderão exceder, por órgão ou entidade, a cem por cento dos quantitativos dos itens do instrumento convocatório e registrados na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgão participantes.

**15.4.** As adesões à Ata de registro de preços não poderão exceder, na totalidade, ao quádruplo do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços para o órgão gerenciador e órgão participantes, independente do número de órgãos não participantes que aderirem.

## **16. DA ADJUDICAÇÃO E DA HOMOLOGAÇÃO**

**16.1.** O julgamento será reduzido a termo, com a transcrição do relatório e conclusões do Pregoeiro, indicando os licitantes desclassificados; os classificados e o licitante vencedor, bem como os fundamentos e motivos da escolha, de acordo com os critérios estabelecidos neste Edital, promovendo a adjudicação do objeto ora licitado, na forma estabelecida no inciso XX do art. 4º da lei Federal nº 10.520, de 17 / 07 / 2002.

**16.2.** A autoridade competente homologará o resultado da presente licitação e autorizará a formalização da Ata de Registro de Preços em favor da adjudicatária.

## **17. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**17.1.** Quando houver dúvida quanto à autenticidade das assinaturas, a Comissão poderá solicitar o reconhecimento de firma por autenticidade, conforme art. 22 § 2º da Lei Federal 9784/99.

**17.2.** É facultado ao Pregoeiro ou a autoridade superior, em qualquer fase da licitação, promover diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada à inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.

**17.3.** Os proponentes assumirão todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas, não cabendo ao Município de Armação dos Búzios responsabilidade por qualquer custo, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

**17.4.** Os proponentes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

**17.5.** Após a apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo Pregoeiro.



**17.6.** Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local estabelecidos, desde que não haja comunicação diversa por parte do Pregoeiro.

**17.7.** O desatendimento a exigências formais não essenciais não importará na exclusão do licitante, desde que seja possível a exata compreensão da sua proposta e a aferição da sua habilitação, durante a realização da sessão pública de pregão.

**17.8.** As normas que disciplinam este pregão serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, sem comprometimento da segurança do futuro contrato.

**17.9.** A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

**17.10.** As disposições estabelecidas neste edital poderão ser alteradas, observadas as disposições do Parágrafo 4º, do art. 21 da Lei nº 8.666/93.

**17.11.** O recebimento dos envelopes não gera nenhum direito para a licitante perante o Município de Armação dos Búzios.

**17.12.** As decisões do Pregoeiro serão consideradas definitivas somente após a sua homologação pelo Ordenador de despesa Municipal de Armação dos Búzios.

**17.13.** Fica assegurado ao Município de Armação dos Búzios, sem que caiba aos licitantes indenizações:

**17.13.1.** Revogar, no todo ou em parte, a presente licitação, dando disso ciência aos interessados;

**17.13.2.** Anular a presente licitação, dando disso ciência aos interessados.

**17.14.** O foro para dirimir questões relativas ao presente edital, será o da Comarca de Armação de Búzios, com exclusão de qualquer outro.

**17.15.** A participação das empresas interessadas nesta licitação implicará no total conhecimento das condições estabelecidas neste edital e em seus anexos, bem como das normas legais e regulamentares que regem a matéria, ficando consignado que na hipótese de ocorrência de casos omissos, estes serão solucionados à luz das disposições contidas na Lei Federal n.º 10.520/2002, na Lei Federal nº 8.666/93 e alterações posteriores, no Decreto Municipal n.º 043/2005, Decreto Municipal n.º 426/2015 e demais normas pertinentes à espécie.

**17.16.** Qualquer pedido de esclarecimento em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente edital e seus anexos, ou ainda, quanto à formulação das propostas, deverá ser protocolado direcionado ao Pregoeiro, no Setor de Protocolado localizado à Estrada da Usina Velha, 600 – Armação dos Búzios – RJ, de segunda a sexta-feira, das 8:00 às 17:00 horas, podendo, no mesmo endereço e horário ser obtida cópia integral do edital e anexos.

**17.17** A licitante vencedora terá o prazo de 5 (cinco) dias, contados a partir da convocação, para assinar o respectivo instrumento de contrato, conforme inciso II do artigo 40 da Lei Federal 8.666/93.

**17.18** Os Preços são fixos e irrevogáveis.

**17.19** As contratações decorrentes da Ata de Registro de Preços poderão sofrer alterações, obedecidas às disposições contidas no art. 65 da Lei nº 8.666/93.



**18. CONSTITUEM ANEXOS DO EDITAL E DELE FAZEM PARTE INTEGRANTE:**

<b>ANEXO I</b>	- Termo de Referência
<b>ANEXO II</b>	- Planilha de Composição de Preços
<b>ANEXO III</b>	- Carta de Credenciamento
<b>ANEXO IV</b>	- Declaração de Proposta
<b>ANEXO V</b>	- Modelo de Proposta de Preços
<b>ANEXO VI</b>	- Declaração de Fatos Impeditivos
<b>ANEXO VII</b>	- Declaração de Atendimento ao Edital
<b>ANEXO VIII</b>	- Declaração Trabalhista de Menores
<b>ANEXO IX</b>	- Minuta da Ata de Registro de Preços
<b>ANEXO X</b>	- Minuta de Contrato
<b>ANEXO XI</b>	- Modelo de Declaração – somente para Microempresa e Empresas de Pequeno Porte
<b>ANEXO XII</b>	- Plantas
<b>ANEXO XIII</b>	- Caderno de Especificações

Armação dos Búzios, 06 de 07 de 2020.

\_\_\_\_\_  
**Marcelo Chebor da Costa**  
**Secretário Especial de Licitação**



Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020

ANEXO I  
MEMORIAL DESCRITIVO

**OBJETO: Construção de Abrigos para Ponto de Ônibus  
Armação dos Búzios**

**NORMAS PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS MUNICIPAIS.**

**1 1 - DISPOSIÇÕES GERAIS**

A presente norma estabelece o processo de execução de serviços e obras públicas a serem contratadas através de licitação, conforme projeto detalhes e especificações fornecidas pela **Secretaria de Obras e Saneamento**.

Em caso de divergência entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas.

- a) Toda e qualquer modificação introduzida no projeto, detalhes e especificações, inclusive acréscimos, só será admitida com prévia autorização, por escrito, da **Secretaria de Obras e Saneamento**, através da fiscalização.
- b) Será de responsabilidade da Empreiteira todo e qualquer ônus decorrente de modificações de projeto sugeridas pela mesma.
- c) A **Secretaria de Obras e Saneamento** poderá, a qualquer tempo, exigir a troca de qualquer material aplicado na obra, diferente do especificado e que não tenha sido formalmente autorizada a sua substituição, por escrito, nos termos do parágrafo acima.
- d) Todos os materiais empregados na construção que não estejam detalhadamente especificados nos capítulos correspondentes deverão ser obrigatoriamente de boa qualidade, de uso consagrado na indústria de Construção Civil e obedecendo as Normas Brasileiras da ABNT. Quando os serviços, materiais e mão-de-obra, ainda assim não estiverem caracterizados sob uma das titulações acima, deverão ser respeitados os ditames da boa técnica e as recomendações do fabricante.
- e) Deverá constar no canteiro de obras o **LIVRO DIÁRIO DE OBRA**, em três vias, onde serão esclarecidos os problemas, relatados os fatos ocorridos e informados as especificações técnicas.

Este procedimento também se estende às exigências do Estado e dos Municípios, através dos seus diversos órgãos e das Concessionárias de Serviços Públicos, em tudo o que diz respeito aos serviços especificados e/ou necessários à execução da obra.

**2 2-JUSTIFICATIVA**

A construção de Abrigos de Ponto de Ônibus se faz necessária em virtude de melhorar as condições daqueles que utilizam o transporte coletivo, pois um abrigo de ônibus com cobertura possibilita aos usuários uma proteção contra a ação do tempo, proporcionando maior comodidade as pessoas.



### 3 - TÉCNICA QUANTITATIVA

Para estimativa da quantidade mínima apresentada na planilha orçamentária foi calculada considerando a construção de 1 (um) abrigo de ponto de ônibus. Enquanto para quantidade máxima foram estipulados 25 (vinte e cinco) abrigos para o tipo I, 13 (treze) para tipo II e 12 (doze) tipo III.

Os tipos II e III encontram-se agrupados na memória de cálculo e na planilha orçamentária, pois contemplam os mesmos tipos de serviço sendo diferenciados apenas pela cobertura não havendo modificação no quantitativo do item.

### 4- ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá ter no local da obra:

- a) Engenheiro Civil de Obra Pleno, Almojarife e Mestre de obras
- b) Cópias e detalhes de cada serviço a ser executado;

### 5- SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 5.1 – INSTALAÇÃO

- a) A CONTRATADA deverá providenciar: instalações adequadas para alojamento de pessoal, depósito de material, bem como para operação de equipamentos necessários ao controle tecnológico a ser feito pela firma.
- b) A CONTRATADA deverá adquirir e fixar uma placa indicativa da obra com dimensões e layout fornecido pela fiscalização.

### 6 - FISCALIZAÇÃO

- a) A Secretaria Municipal de Obras fará fiscalizações periódicas, com autoridade para exercer em nome da prefeitura ou órgão financiador, toda e qualquer ação de orientação geral.
- b) A empreiteira é obrigada a facilitar execuções dos serviços contratados, facilitando à fiscalização o acesso a todas as partes da obra. Obrigam-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

### 7- MATERIAIS, SERVIÇOS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

- a) Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.
- b) Serão construídos abrigos para ônibus ao longo da Av. José Bento Ribeiro Dantas conforme a planta de localização.  
A empreiteira deverá executar os seguintes procedimentos:
  - b.1) Execução de escavação e reaterro; Execução de fundação; Execução de Piso Cimentado Armado; Execução de Pilares e Vigas de Madeira; Execução de Envernizamento das Peças em Madeira; Execução de cobertura com telhas cerâmicas tipo portuguesa; Execução de Instalações Elétricas; Instalação de Vidro Temperado de 10mm e Instalação de Banco de Madeira.

### 8 - INÍCIO

- a) Os serviços serão iniciados após a emissão do "TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE INÍCIO DE SERVIÇOS" pela Secretaria de Obras e Saneamento.



#### 9- PRAZO

- a) O prazo para execução da obra será de 05 meses, de acordo com o estipulado nas instruções da licitação.

#### 10 - ENTREGA DA OBRA

a) A obra, na ocasião da entrega, deverá estar totalmente limpa, sob todos os aspectos e livre de entulhos e restos de materiais;

b) A aceitação da obra estará condicionada ao cumprimento de todas as exigências efetuadas pelos técnicos do contratante, no que diz respeito ao cumprimento das Leis Trabalhistas e Previdenciárias (Registro de Empregados, recolhimento do FGTS e INSS), qualidade na execução, acabamento e limpeza, que deverão estar de acordo com as especificações, normas, projetos executivos de arquitetura e memorial descritivo;

c) O fato de haver fiscalização não exime a Contratada de responder por erros na execução e utilização de materiais fora da especificação e projeto básico.

d) Art. 73 (Lei 8666/93) - Executado o contrato, o seu objeto será recebido:

I- em se tratando de obras e serviços:

- a) Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15(quinze) dias da comunicação escrita do contratado;
- b) Definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observando o disposto no art. 69 desta lei.
- §3º O prazo a que se refere a alínea "b" do inciso I deste artigo não poderá ser superior a 90 (noventa) dias, salvo em casos excepcionais, devidamente justificados e previstos no edital.

Armação dos Búzios, 02 de julho de 2020.

---

**Iasmyn Martins Guimarães**  
*Engenheira Civil*  
CREA – 2017122656  
Matrícula Municipal nº 21.140



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL. \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_

Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020

**ANEXO II**  
**PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS**

**Anexo II - Planilha de Composição de Preços**

Un. Gestora: PMAB  
Processo Adm: 5667/2020 N° Edital: 032/2020  
Modalidade: Pregão Presencial Tipo de Licitação: Menor preço p/Item  
Data: 17/07/2020 Horário: 10:00  
Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS DE PONTO DE ÔNIBUS.  
Tipo de Benefício: -

Item	Produto	Und.	Qty	Vi. Estimado	Vi. Total
1	PONTO DE ÔNIBUS TIPO I Descr: .	SV	25,00	18.832,6900	470.822,25
2	PONTO DE ÔNIBUS TIPO II Descr: .	SV	13,00	7.424,4300	96.517,59
3	PONTO DE ÔNIBUS TIPO III Descr: .	SV	12,00	7.424,4300	89.083,18

Valor Global 656.433,00



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III  
SINAPI, SCO-Rio e EMOP: Fev/ 20

COMPOSIÇÃO DO B.D.I - COM Desoneração - Lei 12.844/13  
CONFORME ACÓRDÃO TCU 2622/2013

X . Taxa representativa das DESPESAS INDIRETAS, exceto tributos e despesas financeiras	
TIPO	ALÍQUOTA (%)
X.1 - Administração Central	1,00
X.2 - Seguro e Garantia	0,20
X.3 - Risco	0,20
<b>X =</b>	<b>1,40</b>
Y . Taxa representativa das DESPESAS FINANCEIRAS	
TIPO	ALÍQUOTA (%)
Y.1 - Despesas Financeiras	0,26
<b>Y =</b>	<b>0,26</b>
Z . Taxa representativa do LUCRO	
TIPO	ALÍQUOTA (%)
Z.1 - Lucro Presumido	1,95
<b>Z =</b>	<b>1,95</b>
I . Taxa representativa da incidência dos TRIBUTOS ( sobre o FATURAMENTO da empresa )	
TIPO	ALÍQUOTA (%)
I.1 - ISSQN ( Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza ) - Municipal	5,00
I.2 - COFINS ( Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social ) - Federal	3,00
I.3 - P I S ( Programa de Integração Social ) - Federal	0,65
I.4 - Contribuição Previdenciária p/ INSS - Federal - Lei 12.844/2013	2,00
<b>I =</b>	<b>10,65</b>

B D I - Benefício e Despesas Indiretas

$$B D I = \frac{(1+X) (1+Y) (1+Z)}{(1-I)} - 1 \quad \leftarrow \text{Fórmula do BDI}$$

X é a Taxa somatória das DESPESAS INDIRETAS, exceto tributos e despesas financeiras;  
Y é a Taxa representativa das DESPESAS FINANCEIRAS;  
Z é a Taxa representativa do LUCRO;  
I é a Taxa representativa dos IMPOSTOS.

Desoneração → 16,00%



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SANEAMENTO

Construção Abrigos de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
SINAPL SCC-Rio e EMOP: Fev/20  
BDI = 16%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. MÍNIMA	QUANT. MÁXIMA	PREÇO UNIT. SEM BDI	PREÇO UNIT. COM BDI	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
PONTO DE ÔNIBUS TIPO I									
1.1	SE 14.05.0200 (V)	Preparo manual de terreno, compreendendo aberto, raspagem eventual até 0,20m de profundidade e afastamento lateral do material excedente (desonerado)	m2	17,33	432,25	8,12	9,42	163,25	4.081,22
1.2	MT 04.05.0050 (V)	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria (areia, argila ou piparra), até 1,50m, exclusive escoramento e espigamento (desonerado)	m3	1,44	39,00	27,05	31,38	45,19	1.129,68
1.3	96665	REATERRO MANUAL, APLICADO COM SOQUETE AF. 10/2017	M3	0,04	1,00	47,01	54,53	2,18	54,53
1.4	11.013.0070-B	CONCRETO ARMADO, FCK=20MPa, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO, IMPORTADO DE USINA ADENSADO E DOLOCADO, 14,00M3 DE ÁREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022 E 11.004.0035, 80KG DE AÇO CA-50, INCLUSIVE MAÇ-OE-OBRA PARA CORTE DO BR.	M3	0,49	12,00	1987,04	2165,77	1.039,57	25.999,24
1.5	MAT087650	Madeira maciça serrada - grupo V da Tabela Classificatória de Especificações de Produtos Madeiros	M3	0,68	17,00	4.200,00	4872,00	3.312,96	82.824,00
1.6	4433	PEÇA DE MADEIRA NÃO APARELHADA 7,5 X 7,5 CM (3 X 3") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	5,88	148,50	9,32	10,81	63,35	1.583,67
1.7	20213	PEÇA DE MADEIRA APARELHADA 7,5 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	7,04	178,00	15,72	18,24	128,41	3.210,24
1.8	20206	SARROPO DE MADEIRA APARELHADA 7,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	12,30	307,50	5,57	6,81	83,78	2.094,08
1.9	20205	RIPA DE MADEIRA APARELHADA 7,5 X 5 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	31,20	780,00	1,58	2,30	71,76	1.794,00
1.10	5092	PREÇO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	3,00	75,00	11,75	13,63	40,89	1.022,25
1.11	98201	CARPINTEIRO DE ESCALARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,00	800,00	26,25	30,45	974,40	24.380,00
1.12	98208	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	40,00	1.000,00	21,00	24,32	975,20	24.380,00
1.13	98270	MARCEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,00	800,00	25,25	29,32	938,24	23.456,00
1.14	94905	EXECUÇÃO DE PASSOS, CALÇADÃO OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USUÁRIO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 8 CM ARMADO AF. 07/2016	M2	17,33	432,25	61,90	71,80	1.244,29	31.107,35
1.15	94198	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL AF. 07/2019	M2	20,93	623,25	35,28	40,90	859,04	21.492,93
1.16	CI 04.05.0150 (A)	Moldamento para cobertura de telhas cerâmicas, (francesa, portuguesa, duplana, colonial ou similar), construção de cumeeira, terços, calços, pontaleiros e ripas de madeira serrada, pregados sem tesoura, medido pela projeção horizontal (desonerado)	m2	19,08	477,00	77,99	90,35	1.723,88	43.093,92
1.17	94219	CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL AF. 07/2019	M	11,87	296,75	27,50	31,90	378,85	9.486,33
1.18	72120	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDAÇÃO	M2	9,15	223,75	371,14	430,52	3.939,28	98.461,45
1.19	06.013.0001-A	BANCO DE PRANCHAS EM MADEIRA DE LEI DE 4CM DE ESPESURA, 40CM DE LARGURA E 2,00M DE COMPRIMENTO, COM DOIS PÉS DO MESMO MATERIAL, ALTURA TOTAL DE 40CM, ACABAMENTO A ÓLEO, COM DUAS DEMÃO DIRETAMENTE SOBRE A MADEIRA	UN	2,00	50,00	305,62	424,12	848,24	21.209,00



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PLANILHA ORÇAMENTARIA				VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO		
			UNID.	QUANT. MINIMA	QUANT. MÁXIMA	PREÇO UNIT. SEM BDI			PREÇO UNIT. COM BDI	
1.20	17.020.007-C-A	VERNIZAMENTO DE MADEIRA EM SUPERFÍCIE INTERIOR, COM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE E TRANSPARENTE, INCLUSIVE LIXAMENTO, UMA DEMAO DE VERNIZ IMUNIZANTE E SUPERABRILHANTE INCOLOR, ANILINA E DUAS DEMOAS DE ACABAMENTO	M2	20,83	515,75	11,05	12,82	264,48	8.811,82	
1.21	15.036.0074-A	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSQUEAVEL DE 2" INCLUSIVE CONEXOES E EMENDAS, EXCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	30,00	750,00	12,38	14,38	430,80	10.770,00	
1.22	15.008.0023-A	FIO DE COBRE COM ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, ANTICHAMA, COMPREENDEDOR, PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS NA BITOLA DE 2,5MM2, 450/750V, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M	80,00	2.250,00	2,54	2,85	208,50	8.837,50	
1.23	15.018.0111-A	INSTALACAO DE UM CONJUNTO DE 2 PONTOS DE LUZ APARENTE EQUIVALENTE A 3 VARAS DE ELETRODUTO RIGIDO DE ACO CARBONO ESMALTADO, DE 3/4" 20,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS, CONEXOES, LUVAS E CONSI DERANDO O CONTROLE DOS PONTOS DIRETO NO Q.D.	UN	1,00	25,00	314,18	364,45	364,45	9.111,25	
1.24	15.015.0251-A	INSTALACAO DE PONTO DE TOMADA APARENTE EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4" 18,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS, CONEXOES E TOMADA DE CORREPOS T.E.T. 10A PADRAO BRASILEIRO	UN	2,00	50,00	181,98	211,07	422,14	10.563,50	
1.25	MERCADO	Tomada universal com 2 entradas USB Duo	und	2,00	50,00	25,90	33,83	67,26	1.891,50	
1.26	18.027.0445-A	ARANDELA EM ALUMINIO E VIDRO, COM BASE PARA FIXACAO EXCLUSIVE LAMPADA, FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	2,00	50,00	40,53	47,01	94,02	2.360,50	
1.27	38183	LAMPADA LED 6 W 5VOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	und	2,00	50,00	40,53	47,35	94,72	2.368,00	
						subtotal c/ BDI	R\$	16.832,89	R\$	470.822,25

2 PONTO DE ÔNIBUS TIPO II E III									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. MINIMA	QUANT. MÁXIMA	PREÇO UNIT. SEM BDI	PREÇO UNIT. COM BDI	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
2.1	SE 19.05.0200 (1)	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,25m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, (desonerado)	m2	6,35	159,75	5,12	9,42	59,82	1.485,43
2.2	MT 04.05.0050 (1)	Escavação manual de sola em massa de 1ª categoria (areia, argila ou pedras), até 1,50m, exclusive escoramento e escoramento, (desonerado)	m3	0,59	14,50	27,05	31,36	18,20	455,01
2.3	96905	REATERRO MANUAL, APILADO COM SOQUETE, AF_10/2017	M3	0,02	0,50	47,01	54,53	1,06	27,27
2.4	11.013.0070-B	CONCRETO ARMADO, FCK=20MPa, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA) ADENSADO E COLOCADO, 14,00M2 DE AREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022 E 11.004.0035, 50K3 DE ACO CA-50, INCLUSIVE MAC-DE-OBRA PARA CORTE, DOBR	M3	0,19	4,75	1857,04	2185,77	411,50	10.287,41
2.5	MAT037250	Madeira macia serrada - grupo V da Tabela Classificatória de Especificações de Produtos Madeireiros	m³	0,25	6,25	4.200,00	4872,00	1.218,00	30.450,00
2.6	20206	SARRAFO DE MADEIRA APARELHADA 12 X 10/ CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	12,80	320,00	5,57	6,91	87,17	2.179,20
2.7	5069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 1 1/4)	XG	2,00	50,00	1,98	2,50	4,80	115,00
2.8	68261	CRIPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,00	400,00	26,25	30,45	487,20	12.180,00
2.9	68239	ALICANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,00	600,00	21,22	24,38	585,12	14.826,00
2.10	68273	MARceneIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,00	400,00	25,33	29,32	489,12	11.728,00
2.11	94265	EXECUCAO DE PASSEIO (CALCADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 8 CM, ARMADO, AF_07/2016	M2	6,35	159,75	61,50	71,50	455,93	11.395,25
2.12	94108	TELHAMENTO COM TELHA CERAMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, AF_07/2016	M2	7,69	192,00	35,28	40,90	314,11	7.862,80
2.13	CI 04.05.0150 (A)	Madeiramento para cobertura de telhas cerâmicas, (francesa, portuguesa, duplana, colonial ou similar), constituído de cumeeira, terças, calnos, pontaleiros e ripas de madeira serrada, pregados sem tesoura, medido pela projeção horizontal, (desonerado)	m2	7,00	175,00	77,62	90,55	622,45	15.811,25
2.14	94219	CUMEEIRA E ESPINHAO PARA TELHA CERAMICA ENCAIXADA, COM ARGAMASSA TRACO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, AF_07/2016	M	3,70	92,50	27,50	31,90	118,03	2.950,75
2.15	09.013.0021-A	BANCO DE PRANCHA EM MADEIRA DE LEI DE 4CM DE ESPESURA, 40CM DE LARGURA E 2,00M DE COMPRIMENTO, COM DOIS PÉS DO MESMO MATERIAL, ALTURA TOTAL DE 40CM, ACABAMENTO A OLEO, COM DUAS DEMOAS DIRETAMENTE SOBRE A MADEIRA	UN	2,00	50,00	305,62	424,12	848,24	21.204,00
2.16	17.020.007-C-A	VERNIZAMENTO DE MADEIRA EM SUPERFÍCIE INTERIOR, COM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE E TRANSPARENTE, INCLUSIVE LIXAMENTO, UMA DEMAO DE VERNIZ IMUNIZANTE E SUPERABRILHANTE INCOLOR, ANILINA E DUAS DEMOAS DE ACABAMENTO	M2	4,95	123,75	11,05	12,82	63,48	1.568,48
2.17	15.036.0074-A	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSQUEAVEL DE 2" INCLUSIVE CONEXOES E EMENDAS, EXCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	30,00	750,00	12,38	14,38	430,80	10.770,00
2.18	15.008.0023-A	FIO DE COBRE COM ISOLAMENTO TERMOPLASTICO, ANTICHAMA, COMPREENDEDOR, PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS NA BITOLA DE 2,5MM2, 450/750V, FORNECIMENTO E COLOCACAO	M	80,00	1.600,00	2,54	2,85	177,00	4.425,00



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SANEAMENTO

Construção Abrigos de Pontos de Ônibus - Tipos L II e III  
SINAPL SCO-Rio e EMOP: Fev/20  
BDI = 16%

PLANILHA ORÇAMENTARIA									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. MINIMA	QUANT. MÁXIMA	PREÇO UNIT. SEM BDI	PREÇO UNIT. COM BDI	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
2.19	15.016.0111-A	INSTALAÇÃO DE UM CONJUNTO DE 2 PONTOS DE LUZ APARENTE, EQUIVALENTE A 3 VARAS DE ELETRODUTO RÍGIDO DE AÇO CARBONO ESMALTADO, DE 3/4" X 20,00M DE FIO 2,5MM <sup>2</sup> , CAIXAS, CONEXÕES, LUVAS E CONSI DERANDO O CONTROLE DOS PONTOS DIRETO NO Q.D.	UN	1,00	25,00	314,16	364,46	364,46	9.111,25
2.20	15.016.0251-A	INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA APARENTE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4" X 18,00M DE FIO 2,5MM <sup>2</sup> , CAIXAS, CONEXÕES E TOMADA DE SOBREPOR. CP-T. 10A PADRÃO BRASILEIRO	UN	2,00	50,00	161,06	211,07	422,14	10.653,50
2.21	MERCADO	Tomada universal com 2 entradas USB Dup	UN	2,00	50,00	26,90	33,83	67,26	1.681,50
2.22	18.027.0445-A	ARANDELA EM ALUMÍNIO E VIDRO, COM BASE PARA FIXAÇÃO EXCLUSIVA LÂMPADA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	2,00	50,00	40,53	47,01	94,02	2.350,50
2.23	38193	LÂMPADA LED 8 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	2,00	50,00	40,53	47,58	94,72	2.388,00
subtotal c/ BDI								R\$ 7.424,43	R\$ 185.610,75
Custo total com BDI incluso								R\$ 26.257,32	R\$ 654.433,00
VALOR MÍNIMO TOTAL								R\$ 26.257,32	R\$ 654.433,00
VALOR MÁXIMO TOTAL								R\$ 26.257,32	R\$ 654.433,00



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_

Memória de Orlado

Construção de Abrigos de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
SINAPI, SICO-Rio e EMOP: Fov 22  
BDI = 18%

1. PONTO DE ÔNIBUS TIPO I

1.1 DE 19.25 0202 (V) Preparo manual de terreno, compreendendo aceito, rasagem eventualmente até 0,25m de profundidade e afastamento lateral de material excedente. (desonerado) 17,33 m³

Item	Total
Ponto ônibus	17,33 m³

1.2 MT 04 03 0030 (V) Escavação manual de vala em material de 1ª categoria (areia, argila ou silte), até 1,50m, exclusiva escoramento e esgotamento. (desonerado) 1,44 m³

Local	Total
Escavação	1,44 m³

1.3 86955 REATERRO MANUAL AFILADO COM SOQUETE AF\_10/2017 0,04 m³

Local	Total
Reaterro	0,04 m³

1.4 11.013 0070-B CONCRETO ARMADO, FORMAS E MÓRFAS, INCLUINDO MATERIAIS PARA LUBRIFICAR DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA) ADENSADO E COLOCADO NA BOMBA DE ÁREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004 0022 E 11.004 0033, 60KG DE AÇO CA-50, INCLUSIVE MÃO-DE-OBRA PARA CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO NAS FORMAS 0,46 m³

Local	Total
Formas	0,46 m³

1.5 MATOS 7830 Madeira maciça serrada - grupo V da Tabela Classificatória de Especificações de Produtos Madeiros 0,68 m³

Local	Extensão	Seção transversal	Volume	Taxa Aparelhamento	Volume Total
Pilares	14,62 m x	0,023 m2 =	0,33 m³ x	1,13 m³/m³ =	0,37 m³
Vigas	12,30 m x	0,023 m2 =	0,27 m³ x	1,13 m³/m³ =	0,30 m³
					0,68 m³

1.6 4433 PEÇA DE MADEIRA NAO APARELHADA 7,5 X 7,5" CM (3 X 3 ") MACARANDUSA, ANGEIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO 3,36 m

Local	Área
Pilares	3,36 m



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_

Construção de Abrigos de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
SINAPI, SICO-Rio e EMOP: Fev/20  
BDI = 18%

Memória de Cálculo

1.7	20213	VIGA DE MADEIRA APARELHADA "6 X 12" CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	7,04 m			
		Local	Área			
		Fechamento com vidro	7,04 m			
1.8	20206	SARRAFO DE MADEIRA NAD APARELHADA "1,3 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	12,30 m			
		Local	Área			
		Tubo	12,30 m			
1.9	20207	RIPA DE MADEIRA APARELHADA "1,3 X 3" CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	31,20 m			
		Local	Área			
		Tubo	31,20 m			
1.10	3069	FREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 17 X 37 (2 1/2 X 1 1/2)	5,00 KG			
		Local	Área			
		Quantidade	5,00 kg			
1.11	30261	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	32,00 h			
		h/dia	Dias/ponto	Quant.	Total	
		8,00 h	4,00 dias	1,00	32,00 h	
1.12	30239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	40,00 h			
		h/dia	Dias/ponto	Quant.	Total	
		8,00 h	5,00 dias	1,00	40,00 h	
1.13	30273	MARCEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	32,00 h			
		h/dia	Dias/ponto	Quant.	Total	
		8,00 h	4,00 dias	1,00	32,00 h	
1.14	94993	EXECUÇÃO DE PASSO (CALÇADA) DE RISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 8 CM, ARMADO AF_07/2016	17,33 m²			
1.15	54196	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE TIPO PORTUGUESA, COM MAIO DE 2 ÁGUAS, INCLUIDO TRANSPORTE VERTICAL AF_07/2013	10,93 m²			
		Local	Quant.	Área	Fator Correção 45%	Área Real
		Telhado	1,00	10,93 m²	1,097	10,93 m²
1.16	C 04.03.0103 (A)	Marcenaria para cobertura de telhas cerâmicas, (francesa, portuguesa, duplana, colorida ou similar), constituída de alumínio, torçõ, calços, portantes e ripas de madeira serrada, pregados sem tesoura, medido pela projeção horizontal, (desonerado)	19,08 m²			
1.17	54219	CUMEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIO DE 2 ÁGUAS, INCLUIDO TRANSPORTE VERTICAL AF_07/2013	11,87 m			
1.18	72120	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDADAÇÃO	9,13 m²			
1.19	09.013.0001-A	BANCO DE PRANCHA EM MADEIRA DE LEI DE 4CM DE ESPESURA, ACONDE LARGURA E 2,00M DE COMPRIMENTO, COM DOIS PÉS DO MESMO MATERIAL, ALTURA TOTAL DE 40CM, ACABAMENTO A OLEO, COM DUAS DEMAGOS DIRETAMENTE SOBRE A MADEIRA	1,00 UND			
1.20	17.020.0070-A	ENVERNIZAMENTO DE MADEIRA EM SUPERFÍCIE INTERIOR, COM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE E TRANSPARENTE, INCLUSIVE LIXAMENTO, UMADREVADE DE VERNIZ (MUNICANTE E IMPERMEABILIZANTE INCOLOR) ANILINA E DUAS DEMAGOS DE ACABAMENTO	20,68 m²			
		Local	Área			
		Pier	2,94 m²			
		Vite	17,70 m²			
1.21	15.024.0074-A	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSQUELAVEL DE 2", INCLUSIVE CONDIÇÕES EMENDAS, EXCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO, FORNECIMENTO E ASENTAMENTO	30,00 m			
1.22	15.003.0001-A	FIO DE COBRE COM ISOLAMENTO TERMOPLASTICO ANTIOXIDANTE, COMPREENDO PREPARO, CORTE E ENFIADAÇÃO EM ELETRODUTOS, NA BITOLA DE 2,5MM2, 450/750V, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	30,00 m			
1.23	15.016.0111-A	INSTALAÇÃO DE LUM CONJUNTO DE 2 PONTOS DE LUZ, APARENTE, EQUIVALENTE A 3 VARAS DE ELETRODUTO RIGIDO, DE AÇO CARBONO S235MR, DE 0,3"Ø, 20,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS CONEXÕES, LUVAS E CONJUNTO DE CONTROLE DOS PONTOS DIRETO NO Q, D, L	1,00 UND			
1.24	15.015.0251-A	INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA, APARENTE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RIGIDO DE 3/4"Ø, 20,00M DE FIO 2,5MM2, CAIXAS, CONDIÇÕES E TOMADA DE CORREPOR 2P+T, LSA, PADRÃO BRASILEIRO	2,00 UND			
1.25	MERCADO	Tomada universal com 2 entradas USB Dup	2,00 UND			
		EMPRESA	CNPJ	DATA BASE	VALOR	
		B2N - Construtora Digital	00.776.674.0001-40	fev/20	R\$ 30,00	
		VIA VAREJO S.A.	13.024.1260.0002-00	fev/20	R\$ 28,00	
		Megastore Ltda CIA	47.962.970.1008-36	fev/20	R\$ 27,99	
1.26	18.027.0443-A	ARANDIOLA COMPLETA DE PAREDE, COM RECEPÇÃO PARA LAMPADA INCANDESCENTE, ASOLETO EM MATERIAL ANTIFERRUGEM E BRACO DE ALUMINIO ANODIZADO COM BASE PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	2,00 UND			
1.27	35193	LAMPADA LED E WISIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	2,00 UND			
2	PONTO DE ÔNIBUS TIPO II E III					
2.1	DE 19.05.0030 (U)	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, limpeza eventualmente até 0,20m de profundidade e afastamento lateral de material excedente, (desonerado)	6,35 m²			
		Item	Total			
		Ponto ônibus	6,35 m²			
2.2	MT 04.02.0030 (U)	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria (areia, argila ou sílica), até 1,20m, exclusive escoramento e esgotamento, (desonerado)	0,38 m³			
		Local	Total			
		Escavação	0,38 m³			
2.3	94995	REATERRO MANUAL APILADO COM SOQUETE AF_10/2017	0,02 m³			
		Local	Total			
		Bancos met	0,02 m³			
2.4	11.213.0073-B	CONCRETO ARMADO, FCK=20MPa, INCLUSIVE MATERIAIS PARA 1,00M3 DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA) ADENSADO E COLOCAÇÃO, 14,00M2 DE AREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022E 11.004.0035, BONS DE AÇO CA-50, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARA CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCAÇÃO NAS FORMAS	3,18 m³			
		Local	Total			
		Escavação	3,18 m³			



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL. \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_

Memória de Cálculo

Construção de Abrigo de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
SINAPI, S.O.-Rio e EMOP: Fev/20  
BDI = 18%

Item	Descrição	Quantidade																								
2.5	MAT087830 Madeira madia serrada - grupo V da Tabela Classificatória de Especificações de Produtos Madeiros	0,25 m³																								
<table border="1"><thead><tr><th>Local</th><th>Extensão</th><th>Seção transversal</th><th>Volume</th><th>Taxa Aparentamento</th><th>Volume Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pilares</td><td>3,86 m x</td><td>0,023 m2 =</td><td>0,13 m³ x</td><td>1,13 m³/m³ =</td><td>0,15 m³</td></tr><tr><td>Vigas</td><td>3,73 m x</td><td>0,023 m2 =</td><td>0,06 m³ x</td><td>1,13 m³/m³ =</td><td>0,10 m³</td></tr><tr><td colspan="5"></td><td>0,25 m³</td></tr></tbody></table>			Local	Extensão	Seção transversal	Volume	Taxa Aparentamento	Volume Total	Pilares	3,86 m x	0,023 m2 =	0,13 m³ x	1,13 m³/m³ =	0,15 m³	Vigas	3,73 m x	0,023 m2 =	0,06 m³ x	1,13 m³/m³ =	0,10 m³						0,25 m³
Local	Extensão	Seção transversal	Volume	Taxa Aparentamento	Volume Total																					
Pilares	3,86 m x	0,023 m2 =	0,13 m³ x	1,13 m³/m³ =	0,15 m³																					
Vigas	3,73 m x	0,023 m2 =	0,06 m³ x	1,13 m³/m³ =	0,10 m³																					
					0,25 m³																					
2.6	20206 SARRAPO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGIUM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	12,80 m																								
<table border="1"><thead><tr><th>Local</th><th>Área</th></tr></thead><tbody><tr><td>Telhado</td><td>12,80 m²</td></tr></tbody></table>			Local	Área	Telhado	12,80 m²																				
Local	Área																									
Telhado	12,80 m²																									
2.7	3369 PREGO DE AÇO POLIDO COM CABEÇA 17 X 27 (1/2 X 11)	2,00 KG																								
<table border="1"><thead><tr><th>Local</th><th>Área</th></tr></thead><tbody><tr><td>Fixação madeiras</td><td>1,00 kg</td></tr></tbody></table>			Local	Área	Fixação madeiras	1,00 kg																				
Local	Área																									
Fixação madeiras	1,00 kg																									
2.8	88264 CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	16,00 h																								
<table border="1"><thead><tr><th>n/dia</th><th>Dias/ponto</th><th>Quant.</th><th>Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>8,00 h</td><td>2,00 dias</td><td>1,00</td><td>16,00 h</td></tr></tbody></table>			n/dia	Dias/ponto	Quant.	Total	8,00 h	2,00 dias	1,00	16,00 h																
n/dia	Dias/ponto	Quant.	Total																							
8,00 h	2,00 dias	1,00	16,00 h																							
2.9	88239 AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	24,00 h																								
<table border="1"><thead><tr><th>n/dia</th><th>Dias/ponto</th><th>Quant.</th><th>Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>8,00 h</td><td>3,00 dias</td><td>1,00</td><td>24,00 h</td></tr></tbody></table>			n/dia	Dias/ponto	Quant.	Total	8,00 h	3,00 dias	1,00	24,00 h																
n/dia	Dias/ponto	Quant.	Total																							
8,00 h	3,00 dias	1,00	24,00 h																							
2.10	88273 MARceneIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	16,00 h																								
<table border="1"><thead><tr><th>n/dia</th><th>Dias/ponto</th><th>Quant.</th><th>Total</th></tr></thead><tbody><tr><td>8,00 h</td><td>2,00 dias</td><td>1,00</td><td>16,00 h</td></tr></tbody></table>			n/dia	Dias/ponto	Quant.	Total	8,00 h	2,00 dias	1,00	16,00 h																
n/dia	Dias/ponto	Quant.	Total																							
8,00 h	2,00 dias	1,00	16,00 h																							
2.11	94992 EXECUÇÃO DE PASSO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 8 CM, ARMADO, AF_07/2016	6,32 m²																								
2.12	94136 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUIDO TRANSPORTE VERTICAL AF_07/2019	7,68 m²																								
<table border="1"><thead><tr><th>Local</th><th>Quant.</th><th>Área</th><th>Fator Correção 45%</th><th>Área Real</th></tr></thead><tbody><tr><td>Telhado</td><td>1,00</td><td>7,00 m²</td><td>1,097</td><td>7,68 m²</td></tr></tbody></table>			Local	Quant.	Área	Fator Correção 45%	Área Real	Telhado	1,00	7,00 m²	1,097	7,68 m²														
Local	Quant.	Área	Fator Correção 45%	Área Real																						
Telhado	1,00	7,00 m²	1,097	7,68 m²																						
2.13	C 04-05-0150 (A) Madeira para cobertura de telhas cerâmicas (francesa, portuguesa, oulana, colonial ou similar), constituída de cumieira, terças, cabeças, pontais e ripas de madeira serrada, pregos sem cabeça, medido pela projeção horizontal (sobrepostos)	7,00 m³																								
2.14	94219 CUMIEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA ENBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUIDO TRANSPORTE VERTICAL AF_07/2019	6,70 m																								
2.15	09.013.0001-A BANCO DE FRONHA EM MADEIRA DE LEI DE 4CM DE ESPESSURA, ONDE LARGURA É 2,00M DE COMPRIMENTO, COM DOIS PÉS DO MESMO MATERIAL, ALTURA TOTAL DE 40CM, ACABAMENTO A OLEO, COM CUAS DE MADO DIRETAMENTE SOBRE A MADEIRA	2,00 und																								



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_

Construção de Abrigo de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
Memória de Custos

SINAPI, SDO-Rio e EMOP; Favi 20  
BDI = 14%

- 2.16 17.020.0070-A ENVERNIZAMENTO DE MADEIRA EM SUPERFÍCIE INTERIOR, COM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE E TRANSPARENTE, INCLUSIVE LIMPEZA, UMA DEMÃO DE VERNIZ IMUNIZANTE E IMPERMEABILIZANTE INCOLOR, ANILINA E DUAS DEMÃOS DE ACABAMENTO 4,55 m²  

Local	Área
Pilar	2,70 m²
Viga	2,25 m²
- 2.17 15.026.0074-A ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQUELAVEL DE 2", INCLUSIVE COM DOZE EMENDAS, EXCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO 30,00 m
- 2.18 15.008.0026-A FIO DE COBRE COM ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO, ANTICHAMA, COMPREENDENDO PREPARO, CORTE E ENFIADAÇÃO EM ELETRODUTOS, NA BITOLA DE 2,5 MM<sup>2</sup>, 450/750V, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO 60,00 m
- 2.19 15.018.0112-A INSTALAÇÃO DE UM CONJUNTO DE 3 PONTOS DE LUZ APARENTE, EQUIVALENTE A 3 VARAS DE ELETRODUTO RÍGIDO, DE AÇO CARBONO ESMALTADO Q, DE 3/4", Ø Ø 30,00M DE FIO 2,5MM<sup>2</sup>, CAIXAS CONEDES, LUVAS E CONSIDERANDO O CONTROLE DOS PONTOS DIRETO NO Q.D.L 1,00 und
- 2.20 15.009.0225-A INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA, APARENTE EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4", Ø Ø 30,00M DE FIO 2,5MM<sup>2</sup>, CAIXAS CONEDES E TOMADA DE SOBREPOR 2P+T, 10A, PADRÃO BRASILEIRO 2,00 und
- 2.21 MERCADO Tomates Universal com 2 empresas UZE Duo 2,00 und  

EMPRESA	CNPJ	DATA BASE	VALOR
B.W - Companhia Digital	00.776.674/0006-60	fev/20	R\$ 20,99
Via Varejo S.A.	33.041.240/0002-90	fev/20	R\$ 26,00
Megacorre Loja S/A	47.380.950/1098-06	fev/20	R\$ 27,99
- 2.22 15.027.0442-A ARANDELA COMPLETA, DE PARAFUSO, COM RECEPÇÃO PARA LÂMPADA INCANDESCENTE, REFLETOR EM MATERIAL ANTIFERRUGEM E BRACO DE ALUMÍNIO ANODIZADO COM BASE PARA FIXAÇÃO, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO 2,00 und
- 2.23 38153 LÂMPADA LED 6 W 8VOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27) 2,00 und



**Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020**

**ANEXO III  
(MODELO DE CREDENCIAMENTO)**

À Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios  
Secretaria Municipal de Governo e Fazenda  
Pregão Presencial SRP nº 032/2020  
Data de realização: 17/07/2020 às 10:00 horas

Objeto: Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III

Prezados Senhores,

Credenciamos o/a Sr. (a) ....., nacionalidade ....., cédula de identidade nº ....., emitido pelo ....., para, em nome da .....(nome da empresa)....., participar do Pregão Presencial sob referência, podendo, para tanto, juntar e apresentar documentos, apresentar propostas, assinar propostas, atos e termos, requerer e deliberar, apresentar recursos, renunciar a direitos, inclusive recursos, e tudo o mais que se fizer necessário, de acordo com o Edital.

~~Local e Data~~

Assinatura e identificação do Representante Legal

Carimbo Padronizado CNPJ



**Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020**

**ANEXO IV**

**DECLARAÇÃO DE PROPOSTA**

À Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios  
Secretaria Municipal de Governo e Fazenda  
Pregão Presencial SRP nº 032/2020  
Data de realização: 17/07/2020 às 10:00 horas

Objeto : Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III

Pela presente, declaramos inteira submissão aos preceitos legais em vigor, especialmente os da Lei e 8.666/93 e suas atualizações.

Propomos à Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios, pelo menor preço a seguir indicado para a **Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III, para sistema de registro de preços**. Objeto desta licitação, obedecendo às estipulações do correspondente edital deste certame e asseverando que:

- A prestação de serviços constantes do rol de especificações será de boa qualidade.
- Temos plenas condições de fornecer os produtos ou prestar serviços constantes da relação;
- Em caso de divergência entre os valores prevalecerá o de menor valor;
- Cotamos como preço unitário para Aquisição de \_\_\_\_\_, PARA SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS na presente licitação, nos termos do Anexo I, estando já incluídos todos os custos.
- O valor total da proposta é de R\$ \_\_\_\_\_ (por extenso)

Uma vez aberta às propostas, estamos cientes de que não serão admitidos pedidos de retificação dos valores, das condições ou vantagens oferecidas.

O prazo de validade desta Declaração de Proposta é 60 (sessenta) dias, contados da data de abertura do respectivo envelope, renováveis conforme norma deste edital.

Local / data

---

(assinatura do representante legal)

Razão Social do proponente:

Endereço:

Telefone:

CNPJ nº.

Inscrição Estadual:

Inscrição Municipal:

Banco (nome e nº.)

Agência (nome e nº.)

Conta Corrente nº.

Email:



Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020

**ANEXO V**  
**MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS.**

**Anexo V - Planilha de Proposta de Preços**

Nome da Firma ou Razão Social: _____	Un. Gestora: PMAB
Data: _____	Processo Adm: 5667/2020
Endereço: _____	Nº Edital 032/2020
CNPJ: _____	Data: 17/07/2020
Inscrição Estadual: _____	Horário: 10:00
Inscrição Municipal: _____	
Agência: _____ Banco: _____ C/C: _____	

Objeto: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA CONSTRUÇÃO DE ABRIGOS DE PONTO DE ÔNIBUS.

Tipo de Benefício: -

Item	Produto	Unidade	Marca	Quantidade	Valor	Valor Total
1	PONTO DE ÔNIBUS TIPO I	SV	_____	25,00	_____	_____
	Descr .					
2	PONTO DE ÔNIBUS TIPO II	SV	_____	13,00	_____	_____
	Descr .					
3	PONTO DE ÔNIBUS TIPO III	SV	_____	12,00	_____	_____
	Descr .					

Valor Total: \_\_\_\_\_

Por extenso: \_\_\_\_\_

Prazo de entrega do objeto conforme o edital  
Validade da Proposta 60 dias  
Condições de pagamento conforme o edital  
Qualificação do representante legal:



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SANEAMENTO

Construção Abrigos de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
SINAPL SCO-Rio e EMOP: Fev/20  
BDI \_\_\_\_\_%

PREGÃO PRESENCIAL \_\_\_\_\_/2020  
DATA DA REALIZAÇÃO \_\_\_\_\_/2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	PLANILHA ORÇAMENTARIA		PREÇO UNIT. SEM BDI	PREÇO UNIT. COM BDI	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
				QUANT. MÍNIMA	QUANT. MÁXIMA				
<b>PONTO DE ÔNIBUS TIPO I</b>									
1.1	SE 10.05.0200 (1)	Preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventual até 0,25m de profundidade e afastamento lateral do material excedente. (desonerado)	m <sup>2</sup>	17,33	433,25				
1.2	MT 04.06.0050 (1)	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria (areia, argila ou pilarga), até 1,50m, exclusive escoramento e esgotamento (desonerado)	m <sup>3</sup>	1,44	36,00				
1.3	96595	REABRIR MANUAIS APLICADO COM SOQUETE. AF. 10/2017	MB	0,04	1,00				
1.4	11.013.0070-B	CONCRETO ARMADO, FCK=20MPa, INCLUINDO MATERIAIS PARA 1,00M <sup>3</sup> DE CONCRETO (IMPORTADO DE USINA ADENSADO E COLOCADO), 14,00M <sup>2</sup> DE ÁREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022 E 11.004.0035, 80KG DE AÇO CA-50 INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARA CORTE E DÓSR	M <sup>3</sup>	0,48	12,00				
1.5	MAT087650	Madeira macia serrada - grupo V da Tabela Classificatória de Especificações de Produtos Madeiros	M <sup>3</sup>	0,65	17,00				
1.6	4433	PEÇA DE MADEIRA NÃO APARELHADA 17,5 X 7,5 CM (3 X 3") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA RESÍDUA	M	5,86	146,50				
1.7	20213	VIGA DE MADEIRA APARELHADA 16 X 12 CM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA RESÍDUA	M	7,04	176,00				
1.8	20206	SARRAFÃO DE MADEIRA APARELHADA 2 X 18 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA RESÍDUA	M	12,30	307,50				
1.9	20205	RIPIA DE MADEIRA APARELHADA 11,5 X 6 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA RESÍDUA	M	31,20	780,00				
1.10	5089	PREGO DE AÇO FOLDO COM CABEÇA 17 X 27 (2 1/2 X 1 1/4)	KG	3,00	75,00				
1.11	95201	CARPINTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,00	800,00				
1.12	95239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	40,00	1.000,00				
1.13	95273	MARCEINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32,00	800,00				
1.14	94995	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 6 CM, ARMADO. AF. 07/2019	M <sup>2</sup>	17,33	433,25				
1.15	94198	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF. 07/2019	M <sup>2</sup>	20,63	523,26				
1.16	01.04.05.0150 (A)	Montagem para cobertura de telhas cerâmicas, (francesa, portuguesa, duplana, colonial ou similar), constituído de cumeeira, terças, cobros, pontalões e ripas de madeira serrada, pregados sem tesoura, medido pela projeção horizontal. (desonerado)	m <sup>2</sup>	19,05	477,00				
1.17	94219	CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL. AF. 07/2019	M	11,57	296,75				
1.18	72120	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MASSA PARA VEDAÇÃO	M <sup>2</sup>	9,15	228,75				
1.19	09.013.0001-A	BANCO DE PRANCHA EM MADEIRA DE LBI DE 4CM DE ESPESURA, 40CM DE LARGURA E 2,00M DE COMPRIMENTO, COM DOIS PÉS DO MESMO MATERIAL, ALTURA TOTAL DE 42CM, ACABAMENTO A OLEO, COM DUAS DEBAGAS DIRETAMENTE SOBRE A MADEIRA	UN	2,00	50,00				



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SANEAMENTO

Construção Abrigos de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
SINAPI, SCO-Rio e EMOP: Fev/20  
BDI \_\_\_\_\_%

PREGÃO PRESENCIAL \_\_\_\_\_/2020  
DATA DA REALIZAÇÃO \_\_\_\_\_/2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	PLANILHA ORÇAMENTARIA		PREÇO UNIT. SEM BDI	PREÇO UNIT. COM BDI	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
				QUANT. MÍNIMA	QUANT. MÁXIMA				
1.20	17.020.0070-A	ENVERNIZAMENTO DE MADEIRA EM SUPERFÍCIE INTERIOR, COM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE E TRANSPARENTE, INCLUSIVE LIXAMENTO, UMA DEMÃO DE VERNIZ IMUNIZANTE E IMPERMEABILIZANTE INCOLOR, ANILINA E DUAS DEMÃOS DE ACABAMENTO	M2	20,00	515,75				
1.21	15.036.0074-A	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL DE 2", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS, EXCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	30,00	750,00				
1.22	15.008.0020-A	FIO DE COBRE COM ISOLAMENTO TÉRMICO PLÁSTICO ANTICHAAMA, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFRIACÃO EM ELETRODUTOS NA BITOLA DE 2,5MM <sup>2</sup> , 450/750V, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M	00,00	2.250,00				
1.23	15.016.0111-A	INSTALAÇÃO DE UM CONJUNTO DE 2 PONTOS DE LUZ APARENTE, EQUIVALENTE A 3 VARAS DE ELETRODUTO RÍGIDO, DE AÇO CARBONO ESMALTADO, DE 3/4", 20,00M DE FIO 2,5MM <sup>2</sup> , CAIXAS, CONEXÕES, LUZAS E CONSIDERANDO O CONTROLE DOS PONTOS DIRETO NO C.D.L.	UN	1,00	25,00				
1.24	15.015.0261-A	INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA APARENTE, EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4", 18,00M DE FIO 2,5MM <sup>2</sup> , CAIXAS, CONEXÕES E TOMADA DE SOBREPOR 2P+T, 10A, PADRÃO BRASILEIRO	UN	2,00	50,00				
1.25	MERCADO	Tomada universal com 2 entradas USB Duo	und	2,00	50,00				
1.26	15.027.0445-A	ARANDELA EM ALUMÍNIO E VIDRO, COM BASE PARA FIXAÇÃO, EXCLUSIVE LÂMPADA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	2,00	50,00				
1.27	32193	LÂMPADA LED 6 W 6VOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	und	2,00	50,00				
							subtotal c/ BDI		

2 PONTO DE ÔNIBUS TIPO II E III									
2.1	SE 19.05.0200 (I)	Preparo manual de terreno, compreendendo aberto, raspagem eventual, até 0,25m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, (desonerado)	m2	6,35	159,75				
2.2	MT 04.05.0050 (I)	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria (areia, argila ou pilares), até 1,50m, exclusive esportamento e esportamento, (desonerado)	m3	0,50	14,50				
2.3	90265	REATERRO MANUAL APILADO COM SOQUETE AF 10/2017	M2	0,02	0,50				
2.4	11.013.0070-B	CONCRETO ARMADO, FCK=20MPa, INCLUSIVE MATERIAIS PARA 1.00M3 DE CONCRETO IMPORTADO DE USINA ADENSADO E COLOCADO, 14,00M2 DE ÁREA MOLDADA, FORMAS E ESCORAMENTO CONFORME ITENS 11.004.0022 E 11.004.0035, 80KG DE AÇO CA-50, INCLUSIVE MAO-DE-OBRA PARA CORTE, DOBR	M3	0,19	4,75				
2.5	MAT087850	Madeira maciça serrada - grupo V da Tabela Classificadora de Especificações de Produtos Madeiros	m³	0,25	6,25				
2.6	20208	SARRAPO DE MADEIRA APARELHADA 12 X 10" CM, MACAPANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO	M	12,80	320,00				
2.7	5082	PREÇO DE AÇO POLIDO COM CABECA 11 X 27 (2 1/2 X 1 1/2)	KG	2,00	50,00				
2.8	92281	CARPANTEIRO DE ESQUADRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,00	400,00				
2.9	92239	AJUDANTE DE CARPANTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,00	600,00				
2.10	92275	MARCEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,00	400,00				
2.11	94995	EXECUÇÃO DE PASSIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 8 CM, ARMADO, AF 07/2019	M2	6,25	159,75				
2.12	94196	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAPE, TIPO PORTUGUESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, AF 07/2019	M2	7,66	192,00				
2.13	CI 04 05 0150 (A)	Madeiramento para cobertura de telhas cerâmicas, (francesa, portuguesa, duplana, colonial ou similar), constituído de cumeeira, terças, cabros, pontalões e ripas de madeira serrada, pregados sem tesoura, medido pela projeção horizontal, (desonerado)	m2	7,00	175,00				
2.14	94219	CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELHA CERÂMICA EMBOCADA COM ARGAMASSA TRACO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA), PARA TELHADOS COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, AF 07/2019	M	3,70	92,50				
2.15	09.013.0001-A	BANCO DE PRANCHA EM MADEIRA DE LEI DE 4CM DE ESPESURA, 40CM DE LARGURA E 2,00M DE COMPRIMENTO, COM DOIS PÉS DO MESMO MATERIAL, ALTURA TOTAL DE 40CM, ACABAMENTO A ÓLEO COM DUAS DEMÃOS DIRETAMENTE SOBRE A MADEIRA	UN	2,00	50,00				
2.16	17.020.0070-A	ENVERNIZAMENTO DE MADEIRA EM SUPERFÍCIE INTERIOR, COM VERNIZ POLIURETANO BRILHANTE E TRANSPARENTE, INCLUSIVE LIXAMENTO, UMA DEMÃO DE VERNIZ IMUNIZANTE E IMPERMEABILIZANTE INCOLOR, ANILINA E DUAS DEMÃOS DE ACABAMENTO	M2	4,95	123,75				
2.17	15.036.0074-A	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSQUEÁVEL DE 2", INCLUSIVE CONEXÕES E EMENDAS, EXCLUSIVE ABERTURA E FECHAMENTO DE RASGO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	30,00	750,00				



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_



ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SANEAMENTO

Construção Abrigos de Pontos de Ônibus - Tipos I, II e III  
SINAPL SCO-Rio e EMOP: Fev/20  
BDI \_\_\_\_\_%

PREGÃO PRESENCIAL \_\_\_\_\_/2020  
DATA DA REALIZAÇÃO \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/2020

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	PLANILHA ORÇAMENTARIA		PREÇO UNIT. SEM BDI	PREÇO UNIT. COM BDI	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
				QUANT. MÍNIMA	QUANT. MÁXIMA				
2.18	15.008.0025-A	FIO DE COBRE COM ISOLAMENTO TERMOPLÁSTICO, ANTICHAMA, COMPREENDENDO: PREPARO, CORTE E ENFIAÇÃO EM ELETRODUTOS, NA BITOLA DE 2,5MM <sup>2</sup> , 450/75V, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	M	60,00	1.500,00				
2.19	15.018.0111-A	INSTALAÇÃO DE UM CONJUNTO DE 2 PONTOS DE LUZ, APARENTE EQUIVALENTE A 3 VARAS DE ELETRODUTO RÍGIDO, DE AÇO CARBONO ESMALTADO, DE 3/4" X 25,00M DE FIO 2,5MM <sup>2</sup> , CAIXAS, CONEXÕES, LUVAS E CONSIDERANDO O CONTROLE DOS PONTOS DIRETO NO C.D.L.	UN	1,00	25,00				
2.20	15.018.0251-A	INSTALAÇÃO DE PONTO DE TOMADA, APARENTE EQUIVALENTE A 2 VARAS DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE 3/4" X 18,00M DE FIO 2,5MM <sup>2</sup> , CAIXAS, CONEXÕES E TOMADA DE COBRE POR 2P+T, 110V PADRÃO BRASILEIRO	UN	2,00	50,00				
2.21	MERCADO	Tomada universal com 2 entradas USB Duo	UN	2,00	50,00				
2.22	15.027.0445-A	ARANHA EM ALUMÍNIO E VIDRO, COM BASE PARA FIXAÇÃO EXCLUSIVAMENTE LÂMPADA, FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	2,00	50,00				
2.23	38193	LÂMPADA LED 6 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27)	UN	2,00	50,00				
subtotal of BDI									
Custo total com BDI incluso								VALOR MÍNIMO TOTAL	VALOR MÁXIMO TOTAL

Valor Extense: \_\_\_\_\_

Razão Social:	
Endereço:	
CNPJ:	
Telefones:	
E-mail:	
Representante legal:	
Cargo na empresa do representante legal:	
Prazo de execução:	
Validade da Proposta:	

Local/Date

carimbo CNPJ

assinatura do representante legal



**Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020**

**Anexo VI – Declaração de Fatos Impeditivos**

(modelo)

À Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios  
Secretaria Municipal de Governo e Fazenda  
Pregão Presencial SRP nº 032/2020  
Data de realização: 17/07/2020 às 10:00 horas

Objeto: Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III

(nome da empresa), inscrita no CNPJ sob o nº \_\_\_\_\_, sediada\_\_\_ (endereço completo)\_\_\_\_, declara, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos Superveniente, para sua habilitação no presente processo licitatório, assim como ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Local e Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura e identificação do Representante Legal

Carimbo Padronizado CNPJ



**Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020**

**Anexo VII – Declaração de Atendimento ao Edital**

À Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios  
Secretaria Municipal de Governo e Fazenda  
Pregão Presencial SRP nº 032/2020  
Data de realização: 17/07/2020 às 10:00 horas

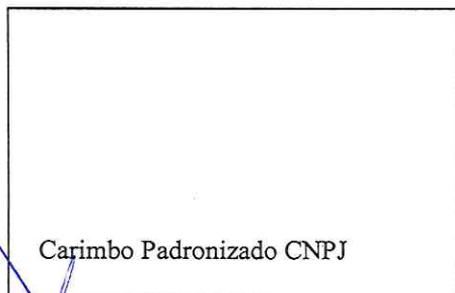
Objeto: Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ/MF sob o nº \_\_\_\_\_ por intermédio de seu representante legal o (a) Sr.(a) \_\_\_\_\_ portador do R.G. n.º \_\_\_\_\_ e do CPF/MF n.º \_\_\_\_\_, **DECLARA:**

- Assumir inteira responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados;
- Que na Empresa não há servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação, conforme dispõe o artigo 9º, inciso III da Lei Federal nº 8666/93.

Local e Data

\_\_\_\_\_  
Assinatura e identificação do Representante Legal





Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020

**Anexo VIII – Declaração Trabalhista de Menores**

À Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios  
Secretaria Municipal de Governo e Fazenda  
Pregão Presencial SRP nº 032/2020  
Data de realização: 17/07/2020 às 10:00 horas

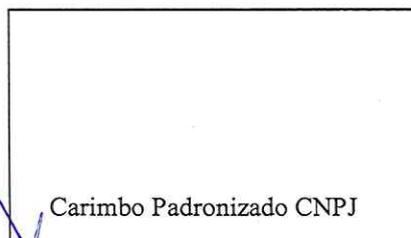
Objeto: Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III

A....., inscrita no CNPJ nº .....  
....., por intermédio de seu representante legal, Sr.  
....., portador da Carteira de  
Identidade nº ..... e do CPF nº .....  
**DECLARA**, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999 que:

- ( ) não realiza trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos.  
( ) emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz.

Local e Data

Assinatura e identificação do Representante Legal





**Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020**

**ANEXO IX  
MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

VALIDADE: 12 (DOZE) MESES

Aos dias \_\_\_\_ do mês de \_\_\_\_ do ano de \_\_\_\_, o MUNICÍPIO DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS, pessoa jurídica de direito público interno, domiciliado na Rua Estrada da Usina Velha, 600 – Armação dos Búzios – RJ, nesta Cidade, inscrito no CNPJ sob o nº XXXXXX, neste ato representado pelo Secretário Municipal de xxxxxx, Sr. \_\_\_\_\_, brasileiro, solteiro, residente e domiciliado nesta cidade, portador da carteira de identidade n.\_\_\_\_, expedida pelo IFP, e do CPF n. \_\_\_\_\_, doravante simplesmente denominado ÓRGÃO GERENCIADOR, em face da classificação das propostas de preços no Pregão Presencial PARA SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS nº 032/2020, para formação da Ata de Registro de Preços, tendo como fundamento a Ata de julgamento e classificação das propostas, RESOLVE registrar os preços para Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III, pelo período de 12 (doze) meses, a partir do recebimento da Nota de Empenho, constantes no ANEXO I do Edital, que passa a fazer parte integrante desta Ata de Registro de Preços, tendo sido a(s) sociedades empresária(s) classificada(s) com os respectivos itens e preços. A presente Ata de Registro de Preços terá validade de 12 (doze) meses, a partir de sua publicação, podendo ser prorrogada nos termos da legislação municipal, mantida todas as condições instituídas no edital supramencionado. A presente Ata será utilizada pelo Município de Armação dos Búzios, como órgão gerenciador, na forma prevista no instrumento editalício, com a sociedade empresa que tiver preços registrados, na forma do ANEXO I. Tendo sido cumpridas todas as formalidades legais e nada mais a constar, lavrando-se esta Ata que vai assinada pelo Secretário Municipal de Obras e Saneamento, bem como pelos representantes da sociedade empresária com preços registrados, devendo a mesma ser publicada no Diário Oficial do Município para que opere seus jurídicos e legais efeitos.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

1. O objeto da presente Ata de Registro de Preços consiste na Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III, pelo período de 12 (doze) meses, a partir do recebimento da Nota de Empenho, sendo Admitida a Adesão a Ata de Registro de Preços, conforme as especificações constantes da proposta comercial, referente ao Edital do Pregão Presencial – Sistema de Registro de Preços nº 032/2020 e seus anexos.

**CLÁUSULA SEGUNDA - DA VALIDADE DOS PREÇOS**

2. A presente Ata de Registro de Preços terá a validade de 12 (doze) meses, a partir da sua Publicação.

2.1 Durante o prazo de validade desta Ata de Registro de Preços, o Município de Armação dos Búzios não será obrigado a adquirir os materiais referidos na Cláusula Primeira exclusivamente PARA SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS, podendo fazê-lo através de outra licitação quando julgar



conveniente, sem que caiba recurso ou indenização de qualquer espécie às empresas detentoras, ou cancelar a Ata, na ocorrência de alguma das hipóteses legalmente previstas para tanto, garantidos à detentora, neste caso, o contraditório e a ampla defesa.

### **CLÁUSULA TERCEIRA - DA UTILIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS**

3. Será usuário do Registro de Preços a Secretário Municipal de Obras e Saneamento.

3.1 O preço ofertado pelas empresas signatárias da presente Ata de Registro de Preços é o especificado no ANEXO, de acordo com a respectiva classificação no Pregão Presencial – SRP nº 032/2020.

3.2 Para cada item de que trata esta Ata, serão observadas, quanto ao preço, as cláusulas e condições constantes do Edital do Pregão Presencial – SRP nº 032/2020, que a precedeu e integra o presente instrumento de compromisso.

3.3 O preço unitário a ser pago será o constante da proposta apresentada, no Pregão Presencial – SRP nº 032/2020, pelas empresas detentoras da presente Ata, as quais também a integram.

### **CLÁUSULA QUARTA - DO FORNECIMENTO**

4. Conforme determinado no Termo de Referencia.

### **CLÁUSULA QUINTA – DAS OBRIGAÇÕES DAS EMPRESAS PRESTADOR-FORNECEDORAS**

5. cumprir integralmente as condições estabelecidas no edital do Pregão Presencial – SRP nº 032/2020.

5.1. manter, durante o período de vigência desta Ata, as condições de habilitação e qualificação do certame licitatório.

5.2. Responsabilizar-se pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, em decorrência de sua culpa ou dolo, na execução do contrato, na forma do que dispõe o art. 70 da lei 8.666/93.

5.3. Assinar a Ata de Registro de Preços e, no caso de necessidade da Administração, o Contrato, mantendo, durante toda a vigência dos mesmos, compatibilidade com as obrigações por ela assumidas e todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no edital.

5.4. Ser a única responsável por todos os ônus tributários federais, estaduais e municipais, ou obrigações concernentes à legislação social, trabalhista, fiscal, securitária ou previdenciária, bem como por todos os gastos e encargos inerentes à mão de obra necessária à perfeita execução do objeto contratual, entendendo-se como ônus tributários: pagamento de impostos, taxas, contribuições de melhoria, contribuições para fiscais, empréstimos compulsórios, tarifas e licenças concedidas pelo poder público.

### **CLÁUSULA SEXTA – DO PAGAMENTO**

6. O pagamento será efetuado mediante entrega total do fornecimento solicitado e será pago através de cheque nominativo, na tesouraria da Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios, ou crédito bancário, conforme o caso, em 30 (trinta) dias.

6.1. Qualquer pagamento só será efetuado se na Nota Fiscal/Fatura constar o atestado de entrega ou execução, caso ocorra atraso ou antecipação no pagamento, para compensação financeira, será adotada o IPCA, *pro rata die*.



6.2 Por eventuais atrasos injustificados no pagamento devido à contratada, esta fará jus a juros moratórios de 0,01667% ao dia, alcançando 6% ao ano (Lei federal nº 10.406/02, art. 406).

6.3 No caso de antecipação de recursos para pagamento aplicar-se-á o inciso XIV, "d" do Art. 40 da Lei Federal nº 8.666/1993 c/c Art. 9º da Lei Federal nº 10.520/2002, aplicando a base de cálculo do item anterior.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO/FORNECIMENTO**

7. Os fornecimentos estarão condicionadas ao disposto no Edital do Pregão Presencial – SRP nº 032/2020.

#### **CLÁUSULA OITAVA - DAS PENALIDADES**

8. Os adjudicatários inadimplentes estarão sujeitos às penalidades previstas no art. 87 da Lei Federal nº 8666/93, bem como da legislação municipal sobre o assunto, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

#### **CLÁUSULA NONA - DA ALTERAÇÃO DE PREÇOS**

9.1 Durante a vigência desta Ata de Registro de Preços, os preços registrados serão fixos e irreeajustáveis.

9.2 A Ata de Registro de Preços poderá sofrer alterações, obedecidas às disposições e em conformidade com o Inciso XI do art. 40 e do art. 65 da Lei Federal nº 8666/93, aplicando-se como base de cálculo o Índice IPCA (Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo) vigente.

9.3 O preço registrado poderá ser revisto em decorrência de eventual redução daqueles praticados no mercado, ou de fato que eleve o custo dos serviços ou bens registrados, cabendo ao Órgão Gerenciador da Ata a promover as necessárias negociações junto aos fornecedores.

9.4 Quando o preço inicialmente registrado, por motivo superveniente, tornar-se superior ao preço praticado no mercado o Órgão Gerenciador deverá: convocar o fornecedor visando à negociação para redução de preços e sua adequação ao praticado; frustrada a negociação, o fornecedor será liberado do compromisso assumido; convocar os demais fornecedores visando igual oportunidade de negociação.

9.5 Quando o preço de mercado tornar-se superior aos preços registrados e o fornecedor, mediante requerimento devidamente comprovado, não puder cumprir o compromisso, o Órgão Gerenciador poderá: liberar o fornecedor do compromisso assumido, sem aplicação das penalidades cabíveis, confirmando a veracidade dos motivos e comprovantes apresentados, desde que a comunicação ocorra antes do pedido de fornecimento; convocar os demais fornecedores visando igual oportunidade de negociação.

9.6 Não havendo êxito nas negociações, o Órgão Gerenciador deverá proceder à revogação da Ata de Registro de Preços, adotando as medidas cabíveis para obtenção da contratação mais vantajosa.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA - DA PUBLICAÇÃO**

10. A publicação dos preços registrados será efetuada no Diário Oficial do Município, trimestralmente, em cumprimento ao disposto no art. 15, § 2º da Lei Federal nº 8666/93.



### CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO FORO

11. Fica eleito desde já o foro da Comarca de Armação dos Búzios para dirimir questões oriundas desta Ata, renunciando as partes a qualquer outro por privilegiado que seja.

### CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

12. Integram esta Ata, o edital do Pregão Presencial – SRP nº 032/2020, bem como as propostas das empresas.

12.1 Os casos omissos serão resolvidos com observância das disposições constantes na Lei 8666/93, bem como na legislação municipal.

Armação dos Búzios,..... de ..... de 2020.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS

\_\_\_\_\_  
Secretário Municipal de Obras e Saneamento

\_\_\_\_\_  
Contratada

Testemunhas :

\_\_\_\_\_  
CPF/MF:

\_\_\_\_\_  
CPF/MF:



**Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020**

**ANEXO X**

**Minuta de Contrato**

**PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 5667/2020**

**TERMO DE CONTRATO QUE FAZEM ENTRE SI O MUNICÍPIO  
DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS E A EMPRESA XXXXXXXXXXXXX.**

**O MUNICÍPIO DE ARMAÇÃO DOS BÚZIOS**, pessoa jurídica de direito público interno, devidamente inscrita no CNPJ/MF sob n.º 01.616.171/0001-02, com sede administrativa situada na Estrada da Usina Velha, n.º 600, Centro, Armação dos Búzios - RJ, representado neste ato pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos, por intermédio do secretário Sr. XXXXXXXX, brasileiro, casado, nomeado através da portaria sob o n.º. XXX/2017, portador da cédula de identidade n.º.XXXXXXX, expedido pelo IFP/RJ, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas sob o n.º. XXX.XXX.XXX-XX, residente e domiciliado na Rua XXXX, n.º. XXX,Bairro: XXXXX, Cidade - RJ, doravante denominada **CONTRATANTE**, e a empresa **XXXXXXXXXXXX**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o n.º XX.XXX.XXX/0001-XX, com sede na Rua XXXX, n.º XXX, sala XXX, Bairro XXXX, Cidade – RJ – CEP: xx.xxx-xxx, representada pela sócio Sr. xxxxxxx, brasileiro, solteiro, empresário, portador da cédula de identidade n.º. xxxxxxx, expedida pelo XXX/XX e inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas sob o n.º. XXX.XXX.XXX-XX, residente e domiciliado na XXXXXXX, n.º. XXX, Bairro xxxxx, Estado xxxxx-XX – CEP: xx.xxx-xxx, doravante denominada **CONTRATADA**, perante as testemunhas abaixo firmadas, pactuam o presente Contrato, em decorrência do resultado da Licitação na Modalidade Pregão Presencial sob o n.º. 032/2020, realizado nos autos do Processo Administrativo n.º 5667/2020, nos termos das seguintes cláusulas e condições:

**CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO**

1. O presente contrato administrativo tem por objeto a Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III, pelo período de 12 (Doze) meses, a partir do recebimento da Nota de Empenho, conforme Termo de Referência e demais anexos que, para todos os fins e efeitos legais, são partes integrantes deste contrato.

1.1. O objeto deste contrato somente será recebido, nos termos do Art. 73, inciso I, da Lei Federal n.º 8.666/93, se estiver plenamente de acordo com as especificações constantes dos documentos citados no projeto básico.

**CLÁUSULA SEGUNDA: REGIME DE EXECUÇÃO**

2. Obriga-se a **CONTRATADA** a executar o objeto deste Contrato pelo regime de **Menor preço por item para sistema de registro de preços**, nos termos do artigo 10, II, da Lei Federal n.º 8.666/1993.



**2.1.** Os serviços deverão ser executados obedecendo, fiel e integralmente, a todas as normas, itens, elementos, especificações, condições e projetos constantes do Processo, Edital, Anexos e instruções que forem fornecidas pelo Município.

**2.2.** Os documentos referidos no parágrafo antecedente, aceitos e conferidos pela CONTRATADA, passam juntamente com sua proposta, a constituir parte integrante deste Contrato para todos os fins e efeitos.

### **CLÁUSULA TERCEIRA: DO PREÇO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

**3.** Os fornecimentos de que tratam este Contrato serão realizados de acordo com as quantidades restabelecidas no Edital e preços constantes na proposta da **CONTRATADA**.

**3.1.** Dá-se ao presente contrato, o valor de R\$ \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_), correspondente às especificações previstas no Termo de Referência, constante dos autos do Processo Administrativo nº. 5667/2020, que é parte integrante do presente contrato.

**3.2.** Qualquer pagamento somente será efetuado à CONTRATADA por produtos efetivamente entregues e após a conferência pelo Servidor Responsável, e ainda, se a CONTRATADA não tiver nenhuma pendência de débito junto ao CONTRATANTE, inclusive de multas, sendo que eventual atraso no pagamento incidirá multa na ordem de 1% (um por cento) sobre o valor da fatura e originará compensação financeira, que terá por base os índices do IPCA. Quanto a eventual antecipação de pagamento, dará direito ao desconto "pro rata die", calculado com base nos índices da IPCA.

**3.3.** Os valores serão pagos, após o respectivo adimplemento das obrigações constantes no edital e Termo de Referência, devendo as faturas serem apresentadas na Secretário Municipal de Obras e Saneamento do Município de Armação dos Búzios – RJ, juntamente com as notas de empenho correspondentes.

**3.4.** A realização de todo e qualquer pagamento devido à CONTRATADA, em decorrência do presente Contrato, e de eventuais aditamentos, só se efetivará mediante autorização da CONTRATANTE, observada a legislação de Administração Financeira e Contabilidade Pública.

**3.5.** Os pagamentos serão realizados no prazo máximo de 30 (trinta) dias, contados da data final do período de adimplemento a que se referir, mediante fatura que deverá ser apresentada pela CONTRATADA, atestada e visada por 02 (dois) servidores da Secretaria responsável pelo recebimento.

**3.6.** Caso se faça necessário a retificação da fatura por culpa da CONTRATADA, o prazo terá sua contagem suspensa até a data de reapresentação da fatura ao órgão, isenta de erros, dando-se, então, prosseguimento à contagem.

**3.7.** Os pagamentos serão efetuados após a regular liquidação das despesas, nos termos do artigo 63, da Lei nº 4.320/64, obedecido ao disposto no artigo 73, da Lei Federal nº 8.666/1993.

**3.8.** O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso injustificado sofrerá a incidência de juros moratórios de 0,01667% ao dia, alcançando 6% ao ano, consoante o artigo 406, da Lei Federal nº. 10.406/2002.

**3.9.** No caso de antecipação de recursos para pagamento aplicar-se-á o inciso XIV, "d" do art. 40 da Lei Federal nº 8.666/1993 c/c art. 9º da Lei nº 10.520/2002, aplicando-se a base de cálculo do item anterior.



**3.10.** O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso em virtude de ato ou fato que não seja atribuível à CONTRATADA sofrerá a incidência do índice IPCA “*pro rata die*”, a título de compensação financeira, que será o produto resultante do mesmo índice do dia anterior ao pagamento, multiplicado pelo número de dias de atraso do mês correspondente, repetindo-se a operação a cada mês de atraso.

**3.11.** Entende-se por atraso o período que exceder o trintídio previsto nesta cláusula, e no caso de antecipação de recursos para pagamento aplicar-se-á o inciso XIV, “d” do artigo 40 da Lei Federal nº. 8.666/1993.

**3.12.** No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

**3.13.** As despesas decorrentes deste contrato correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

Programa de Trabalho: 02.0107.15.451.0028.1.009 Despesas: 4490.51.00 Fonte 004

**3.14.** Fica assegurada a correção do presente contrato através dos índices legais.

**3.15.** O valor do contrato é fixo e irrevogável, até o prazo de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias consecutivos, prazo após o qual será admitido, na hipótese de prorrogação do Contrato, em havendo justificativa, reajuste do valor, somente em suas parcelas remanescentes, obedecendo à variação dos índices IPCA, correspondente às famílias constantes da Proposta, consoante a fórmula contida no Edital e tendo como data base a data da apresentação da proposta pela CONTRATADA.

**3.16.** O pagamento será efetivado mediante crédito em conta bancária que o beneficiário informará.

#### **CLÁUSULA QUARTA: DO PRAZO**

**4.** Período de 12 meses. O prazo para execução da obra será de 05 meses, de acordo com o estipulado nas instruções da licitação.

#### **CLÁUSULA QUINTA: DA MANUTENÇÃO E FISCALIZAÇÃO**

**5.** O CONTRATANTE deverá promover a fiscalização sistemática da realização dos serviços contratados na forma do artigo 73, I, Lei Federal nº 8.666/93.

**5.1.** A fiscalização da prestação de serviço caberá ao CONTRATANTE, notada à unidade requisitante, ou a quem dele preposto seja, a quem incumbirá a prática de todos e quaisquer atos próprios ao exercício desse procedimento, definidos na legislação pertinente e, em especial, na especificação do serviço, inclusive quanto à aplicação das penalidades previstas neste contrato.

**5.2.** A CONTRATADA declara antecipadamente, aceitar todas as decisões, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pelo CONTRATANTE, obrigando-se a fornecer os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que este necessitar e que forem julgados necessários ao desempenho de suas atividades.



**5.3.** Compete à CONTRATADA fazer minucioso exame das especificações dos serviços, de modo a permitir, a tempo e por escrito, apresentar à fiscalização todas as divergências ou dúvidas porventura encontradas, para o devido esclarecimento, que venham a impedir o bom desempenho do contrato. O silêncio implica total aceitação das condições estabelecidas.

**5.4.** A atuação fiscalizadora em nada restringirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne ao serviço prestado, à sua entrega e às conseqüências e implicações, próximas ou remotas, perante a CONTRATANTE, ou perante terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de eventuais irregularidades na entrega dos mesmos não implicará em co-responsabilidade do CONTRATANTE e de seus prepostos.

#### **CLÁUSULA SEXTA: DAS PENALIDADES**

**6.** O inadimplemento total ou parcial de qualquer das obrigações ora estabelecidas, implicará, além das sanções previstas na Lei Federal n.º 8.666/93, artigo 86 a 88, as seguintes penalidades:

- a) Advertência;
- b) Multa administrativa de até 20% (vinte por cento) sobre o valor do contrato, sem prejuízo de perdas e danos e da multa moratória cabíveis;
- c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a PMAB, por prazo não superior a 02 (dois) anos.
- d) 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 o CONTRATADO ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicável, conforme letra c desta cláusula.

**6.1.** A penalidade estabelecida no subitem anterior é de competência da Prefeitura Municipal.

**6.1.1.** Após o décimo dia de atraso ou no caso de reincidência na execução imperfeita do contrato, poderá restar caracterizado o descumprimento total da obrigação assumida, ensejando a rescisão unilateral de relação contratual e/ou cancelamento da respectiva nota de empenho pela Administração. Sujeita-se, ainda, a CONTRATADA às sanções previstas nessa cláusula.

**6.1.2.** O valor da multa, aplicada após regular processo administrativo, será descontado da garantia do respectivo contratado, se essa tiver sido exigida.

**6.1.3.** Se a multa for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o CONTRATADO por sua diferença, a qual será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou, ainda, quando for o caso, cobrado judicialmente.

**6.1.4.** A multa a que alude este item não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique cumulativamente as sanções previstas pela Lei 8.666/1993.

**6.1.5.** Quem, convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, ensejar o retardamento da execução de seu objeto por não celebrar o contrato, deixar de entregar o objeto, apresentar documentação falsa exigida para o certame, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar a execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com o Município, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas para o caso.



**6.1.6.** As penalidades poderão ser registradas no sistema de cadastro de fornecedores e, no caso de suspensão de licitar, o licitante deverá ser descredenciado por igual período, sem prejuízo das multas previstas para o caso.

**6.1.7.** A multa não exime a CONTRATADA de responsabilidade por perdas e danos decorrentes de infrações cometidas.

**6.2.** Nas hipóteses de aplicação das penalidades, será garantido contraditório e ampla defesa em processo administrativo.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA: DA RESCISÃO**

**7.** A contratante poderá rescindir administrativamente o presente contrato, nas hipóteses previstas no Art. 78, incisos I ao XII, da Lei Federal nº 8.666/93, sem que acarrete, para a contratada, direito a indenização, sem prejuízo das penalidades pertinentes.

**7.1.** Na hipótese de rescisão administrativa, além das demais sanções previstas na legislação pertinente, ficará a CONTRATADA sujeita, ainda, à multa de até 20% (vinte por cento) do valor global atualizado do Contrato, sem prejuízo da reposição das importâncias indevidamente recebidas e das perdas e danos que forem apurados.

**7.2.** A rescisão administrativa observará o disposto no artigo 80 da Lei Federal nº. 8.666/1993.

#### **CLÁUSULA OITAVA: DA CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA**

**8.** O presente objeto não poderá ser objeto de cessão ou transferência, no seu todo ou em parte.

#### **CLÁUSULA NONA: DAS RESPONSABILIDADES**

**9.** A CONTRATADA assume, na forma do Art. 70 e seguintes da Lei Federal nº 8.666/93, como exclusivamente seus, os riscos e as despesas decorrentes do fornecimento de material, mão-de-obra, aparelhos e equipamentos necessários a boa e perfeita execução dos serviços contratados. Responsabilizando-se também, pela idoneidade e pelo comportamento de seus empregados, prepostos ou subordinados, e ainda, por quaisquer prejuízos que sejam causados a CONTRATANTE ou a terceiros.

**9.1.** O CONTRATANTE não responderá por quaisquer ônus, direitos ou obrigações vinculadas à legislação tributária, trabalhista, previdenciária securitária, e decorrente da execução do presente contrato, cujo cumprimento e responsabilidade caberão exclusivamente à CONTRATADA.

**9.2.** A CONTRATANTE não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

**9.3.** A CONTRATADA deverá manter durante toda a execução do contrato as condições de habilitação e qualificação que lhe foram exigidas no processo.



## **CLAUSULA DÉCIMA: DAS OBRIGAÇÕES**

### **10. – Do CONTRATANTE:**

**10.1. –** Supervisionar e fiscalizar a execução dos serviços, verificando se todas as obrigações foram cumpridas, acompanhar o andamento dos serviços, bem como atestar as Notas Fiscais/Faturas competentes;

**10.1.1 –** Fornecer todas as informações que se fizeram necessárias à CONTRATADA para atender aos padrões de qualidade, exigidos no projeto;

**10.1.2 –** Assegurar o livre acesso das pessoas credenciadas pela CONTRATADA às suas instalações, impedindo que pessoas não credenciadas intervenham no andamento dos serviços a serem prestados, em qualquer situação;

**10.1.3 –** Efetuar o pagamento dos serviços nos termos desse projeto.

**10.1.4 -** Executar fielmente o contrato, de acordo com as cláusulas avençadas, respondendo pelas consequências de sua inexecução total ou parcial;

**10.1.5 -** Atestar nas notas fiscais/faturas o efetivo a efetiva prestação do objeto deste contrato;

**10.1.6 -** Aplicar à empresa vencedora penalidades, quando for o caso;

**10.1.7 -** Prestar à CONTRATADA toda e qualquer informação, por esta solicitada, necessária à perfeita execução do Contrato;

**10.1.8 -** Efetuar o pagamento à Contratada no prazo avençado, após a entrega das faturas no setor competente, devidamente atestada por servidor deste setor, conforme alínea “a”, inciso XIV, do artigo 40, da Lei nº. 8.666/1993;

**10.1.9 -** Notificar, por escrito, à CONTRATADA da aplicação de qualquer sanção;

**10.1.10 -** Fiscalizar a execução do contrato, com o direito de impugnar tudo o que estiver em desacordo com estas instruções e a boa técnica de execução;

### **10.2 - Da CONTRATADA:**

**10.2.1 –** Executar o fornecimento de Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III, previsto neste documento, de acordo com o Termo de Referência constante às fls. xxx/xxx;

**10.2.2 –** Manter o sigilo e a confidencialidade de quaisquer dados que a CONTRATANTE fornecer e que sejam classificados como confidenciais;

**10.2.3 –** Devolver a CONTRATANTE todos os materiais por este fornecidos, necessários à realização do projeto, nas mesmas condições em que os recebeu a menos de seu desgaste natural ocasionado pelo uso;

**10.2.4 –** Manter pessoal habilitado e com experiência para executar, adequadamente, todos os serviços contratados;

**10.2.5 –** Zelar para que os fornecimentos ocorram em rigorosa obediência às determinações da fiscalização da CONTRATANTE;

**10.2.6 -** Executar fielmente o contrato, de acordo com as cláusulas avençadas e exigidas no edital e seus anexos, bem como na nota de empenho, dentro do prazo estipulado, respondendo pelas consequências de sua inexecução total ou parcial;

**10.2.7 –** Prestar o serviço no local determinado no edital;



- 10.2.8** – Manter contato permanente com a Secretaria responsável pela retirada da nota de empenho;
- 10.2.9** - Pagar todos os tributos que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre os produtos e serviços;
- 10.2.10** - Manter, durante a execução do contrato, as mesmas condições de habilitação;
- 10.2.11** – Tomar medidas preventivas necessárias para evitar danos a terceiros, em consequência dos fornecimentos. Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a obrigação de reparar os prejuízos que vier a causar a quem quer que seja e quaisquer que tenham sido as medidas preventivas acaso adotadas;
- 10.2.12** - Aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários no quantitativo do objeto desta licitação, até o limite legal;
- 10.2.13** – atender a determinações e exigências formuladas pelo CONTRATANTE;
- 10.2.14** - Executar o objeto licitado, no preço, prazo e forma estipulados na proposta, no edital e seus anexos;
- 10.2.15** - Executar o objeto com boa qualidade, dentro dos padrões exigidos neste edital;
- 10.2.16** – refazer, por sua conta e responsabilidade, a qualquer época, o serviço prestado, desde que fique comprovada a existência de não conformidade com o exigido no certame, somente possível de aferição com a devida utilização;
- 10.2.17** – reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem os vícios, defeitos ou incorreções resultantes de execução ou de materiais empregados;
- 10.2.18** - Responder pelo pagamento dos salários devidos pela mão-de-obra empregada nos serviços, pelos encargos trabalhistas, fiscais e previdenciários respectivos, e por tudo mais que, como empregadora deve satisfazer, além de ficar sob sua integral responsabilidade e observância das leis trabalhistas, previdenciárias e fiscais, assim como os registros, seguros contra riscos de acidente do trabalho, impostos e outras providências e obrigações necessárias à execução dos serviços;
- 10.2.19** - Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de caso fortuito ou de força maior, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos na via pública junto à execução dos serviços;
- 10.2.20** - Executar o objeto contratado com completa organização, elevada qualidade e no prazo estipulado;
- 10.2.21** - Realizar com seus próprios recursos todas as obrigações relacionadas com o objeto desta licitação, de acordo com as especificações determinadas neste edital e em seus anexos;
- 10.2.22** - Cumprir a legislação federal, estadual e municipal pertinente, bem como se responsabilizar pelos danos e encargos de qualquer espécie decorrentes de ações ou omissões, culposas ou dolosas, que praticar durante a execução do contrato;
- 10.2.23** – Providenciar todos os recursos necessários ao fornecimentos descritos no Termo de Referência.



**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DA ACEITAÇÃO DO OBJETO DO CONTRATO**

**11.** A aceitação dos fornecimentos se dará mediante a avaliação de funcionários do CONTRATANTE que constatarão se o projeto atende a todas as especificações contidas no edital.

**11.1.** Na recusa de aceitação por não atenderem às exigências do CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá refazer qualquer fornecimento defeituoso ou qualitativamente inferiores, passando a contar os prazos para pagamento e demais compromissos da CONTRATANTE a partir da data da efetiva aceitação.

**11.2.** A aceitação do fornecimento será provisório para efeito de posterior verificação da conformidade do serviço com a especificação e, definitivo após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e conseqüente aceitação.

**11.3.** Salvo se houver exigência a ser cumprida pelo adjudicatário, o processamento da aceitação provisória ou definitiva deverá ficar concluído no prazo de 30 (trinta) dias úteis, contados da entrada do respectivo requerimento no protocolo da repartição interessada.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DAS CLÁUSULAS EXORBITANTES**

**12.** Fazem parte do presente contrato as prerrogativas constantes do artigo 58, da Lei nº. 8.666/1993.

**CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DOS TRIBUTOS E DESPESAS**

**13.** Constituirá encargo exclusivo da CONTRATADA o pagamento de tributos, tarifas, emolumentos e despesas decorrentes da formalização deste contrato e da execução de seu objeto.

**CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DA PUBLICAÇÃO**

**14.** Até o quinto dia útil do mês seguinte ao da assinatura do presente, será providenciada a publicação resumida deste contrato, na Imprensa Oficial, onde são publicadas os atos do Poder Executivo, para ocorrer no prazo de 20 (vinte) dias daquela data (na forma do art. 61, §único).

**CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: DO FORO**

**15.** Fica eleito o Foro da Cidade de Armação dos Búzios, com a exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja ou venha a ser, para dirimir quaisquer dúvidas ou litígios oriundos deste contrato.

E por estarem justos e acordados, firmam o presente TERMO DE CONTRATO em 5 (cinco) vias de igual forma e teor, mas para um só e único efeito, que depois de lido e achado conforme, é assinado pelas partes contratantes e por duas testemunhas abaixo identificadas.



PREFEITURA DA CIDADE DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROC: 5667/2020  
FL \_\_\_\_\_  
RUBRICA \_\_\_\_\_

Armação dos Búzios, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.

---

SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS E SANEAMENTO

---

EMPRESA \_\_\_\_\_

Testemunha 01	Testemunha 02
Assinatura	Assinatura
Nome	Nome
RG	RG
CPF	CPF



**Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020**

**ANEXO XI**

**Modelo de Declaração – somente para Microempresa e Empresas de Pequeno Porte**

À Prefeitura da Cidade de Armação dos Búzios  
Secretaria Municipal de Governo e Fazenda  
Pregão Presencial SRP nº 032/2020  
Data de realização: 17/07/2020 às 10:00 horas

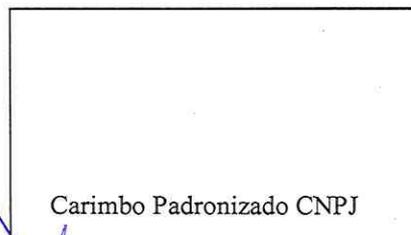
Objeto: Contratação De Empresa Especializada para Construção de Pontos de Ônibus Tipos I, II e III

(Nome \_\_\_\_\_ da \_\_\_\_\_ Empresa)  
\_\_\_\_\_(CNPJ)  
\_\_\_\_\_, com sede \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal, para fins de Pregão Presencial nº \_\_\_\_\_. Declara expressamente, sob as penas da lei, que:

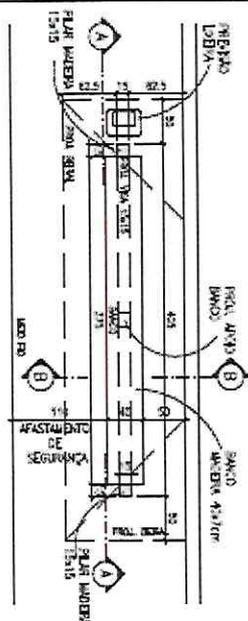
- a) Encontra-se enquadra como Microempresa, Empresa de Pequeno Porte, na Forma da LC nº 123/2006.
- b) Tem conhecimento dos arts. 42 e 49, da Lei Complementar nº 123/2006. Estando cientes da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores impeditivas de tal habilitação, em cumprimento ao art.32, & 2º, da Lei nº 8666/93.
- c) Preenche os requisitos da Lei Complementar nº 123/2006.

Local e Data

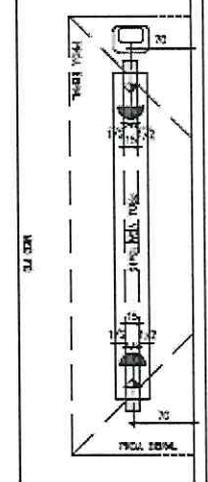
\_\_\_\_\_  
Assinatura e identificação do Representante Legal



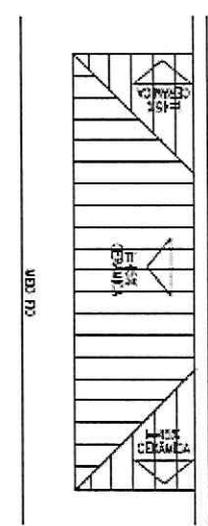




01 PLANTA BAIXA - TIPO 02  
ESCALA: 1/50

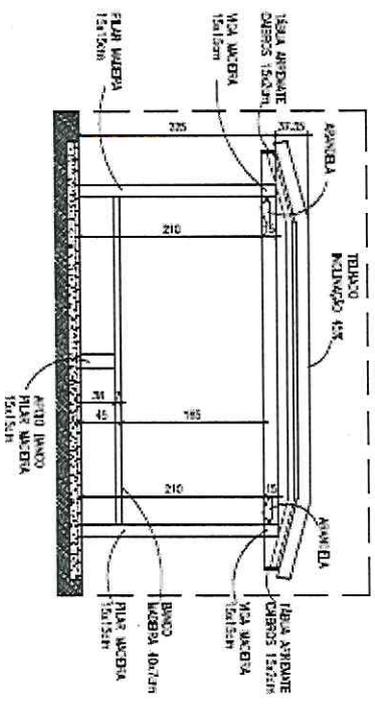


02 PLANTA DE ELÉTRICA  
ESCALA: 1/50

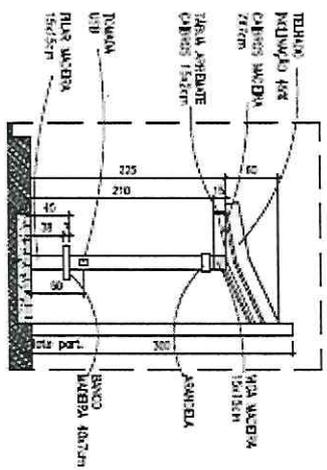


03 PLANTA DE COBERTURA  
ESCALA: 1/50

04 CORTE AA  
ESCALA: 1/50



05 CORTE BB  
ESCALA: 1/50



TIPO	QUANTIDADE
Planta Baixa - Tipo 02	02
Planta de Elétrica	01
Planta de Cobertura	01

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARMAÇÃO DOS BUZIOS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO E FAZENDA  
UNIDADE DE LICITAÇÃO

PROJETO PARA CONSTRUÇÃO DE PONTOS DE ANEXOS AO LANCOS DA ABENHA BENTO RIBEIRO DANIAS - ARMAÇÃO DOS BUZIOS - RJ.

DATA: 02/03/2020

PROJETA: PLANTA BAIXA/COBERTURA, ELÉTRICA E cortes





Edital da Licitação na Modalidade Pregão Presencial por Registro de Preços nº 032/2020

## ANEXO XIII

### Caderno de Especificações

# **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

VERSÃO 2020

## **APRESENTAÇÃO**

Este é um caderno geral, onde estão descritas as particularidades técnicas dos projetos, as práticas exigidas para a execução dos serviços e os requisitos mínimos necessários, as especificações dos materiais mais utilizados nas obras, bem como as características dos equipamentos específicos que deverão ser instalados. Portanto, deve ser aplicado em todas as situações em que as práticas e especificações aqui descritas forem pertinentes para o empreendimento.

É de responsabilidade exclusiva da empresa **CONTRATADA** a leitura atenta dos projetos para a correta identificação dos materiais e equipamentos especificados e verificar neste **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS** as características de cada material e as práticas construtivas recomendadas para cada serviço.

Considerando que os desenhos apresentados são básicos e definem o arranjo geral e as soluções de projeto, o Executor deverá ter consciência que eventuais ajustes e complementações poderão ser necessários, já que se pretende a execução total dos serviços, de modo a obter-se uma obra completa, em perfeitas condições de funcionamento e de atendimento ao público. Assim, os serviços aqui descritos devem servir de base para orientação aos licitantes, e deverão ser considerados como o mínimo indispensável na tarefa de execução do objeto contratado.

### **1. INFORMAÇÕES INICIAIS**

#### **1.1. DOCUMENTAÇÕES A SEREM ENTREGUES**

##### **1.1.1. PCMAT E RESOLUÇÕES CONAMA**

Será obrigatória a elaboração e o cumprimento do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho contemplando as exigências contidas na NR 9 e NR 18, compatível com o número de trabalhadores nesta obra.

Também deverão ser atendidas as Resoluções do CONAMA relativas a deposição dos resíduos de obra, através do devido licenciamento.

##### **1.1.2. CONTROLE TECNOLÓGICO**

O Executante apresentará à FISCALIZAÇÃO da Contratante os ensaios de qualidade dos materiais utilizados, em especial concretos, argamassas, tijolos e aços especiais para estrutura. O ônus destes ensaios correrá por conta do Executante. Sempre que forem usados materiais de marcas, tipos ou procedência pouco conhecida, caberá ao Executante mandar efetuar em laboratório reconhecido como idôneo pela FISCALIZAÇÃO, todos os testes necessários à sua qualificação, correndo seu ônus por conta do Executante.

##### **1.1.3. FOTOGRAFIAS**

Ao final de cada semana de execução das obras, a empresa executora deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO fotografias digitalizadas, em formato .JPG, contendo imagens detalhadas da obra, em todas as suas fases. Deverão ser fotografadas as áreas internas e externas da obra, contendo



seus elementos estruturais, fechamentos, instalações e acabamentos. Em caso de atraso no fornecimento das mesmas, o recebimento dos serviços será postergado no mesmo período.

## **1.2. DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS COMPLEMENTARES**

### **1.2.1 PROJETO DE DETONAÇÕES**

- a) Projeto executivo de detonações atualizado (uma via digital em formato DWG e uma via impressa);
- b) ART de execução das detonações, cortes e aterros;
- c) Apresentação do responsável pelos serviços de detonação – Carta Blaster com registro em vigência na Delegacia de Armas, Munição e Explosivos da Polícia Civil;
- d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.2.2. PROJETO DE FUNDAÇÕES**

- a) Projeto executivo das fundações atualizado (uma via digital em formato DWG e uma via impressa);
- b) Memória de cálculo e resumo de materiais;
- c) ART de projeto e execução das fundações;
- d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.2.3. PROJETO DA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

- a) Projeto executivo da estrutura de concreto armado atualizado (uma via digital em formato DWG e uma via impressa);
- b) Memória de cálculo e resumo de materiais;
- c) ART de projeto e execução da estrutura de concreto armado;
- d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.2.4. PROJETO DA ESTRUTURA METÁLICA**

- a) Projeto executivo da estrutura metálica atualizado (uma via digital em formato DWG e uma via impressa);
- b) Memória de cálculo e resumo de materiais;
- c) ART de projeto e execução da estrutura metálica;
- d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.2.5. PROJETO DE ALVENARIA ESTRUTURAL**

- a) Projeto executivo de alvenaria estrutural atualizado (1 via digital em formato DWG e 1 via impressa);
- b) Especificações do concreto utilizado por escrito;
- c) ART de projeto e execução de alvenaria estrutural;
- d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.2.6. PROJETO DE IMPERMEABILIZAÇÃO**

- a) Projeto executivo de impermeabilização atualizado (1 via digital em formato DWG e 1 via impressa);
- b) Especificações do material a ser utilizado por escrito;
- c) ART de projeto e execução de impermeabilização;
- d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.2.7. PROJETO DE DIVISÓRIAS EM GESSO ACARTONADO**

- a) Especificações das chapas de gesso e dos perfis metálicos a serem utilizados;
- b) ART de projeto e execução das divisórias;
- b) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.2.8. PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

- a) Projeto executivo hidrossanitário atualizado (1 via digital em formato DWG e 1 via impressa);
- b) ART de projeto e execução das instalações hidrossanitárias;



b) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### 1.2.9. PROJETO DE INSTALAÇÕES GLP

a) Projeto executivo das instalações de GLP atualizado (1 via digital em formato DWG e 1 via impressa);

b) Especificações do material a ser utilizado por escrito;

c) ART de projeto e execução;

d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### 1.2.10. PROJETO REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GASES MEDICINAIS

a) Projeto executivo das instalações de gases atualizado (1 via digital e 1 via impressa);

b) Especificações do material a ser utilizado por escrito;

c) ART de projeto e execução;

d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### 1.2.11. PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

a) Projeto PPCI atualizado, com carimbo de aprovação do Corpo de Bombeiros (1 via em formato

b) ART de projeto e execução;

c) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### 1.2.12. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E COMUNICAÇÕES

a) Projetos executivos das instalações elétricas e de comunicações atualizado (1 via digital em formato DWG e 1 via impressa);

b) ART de projeto e execução das instalações elétricas e comunicações;

c) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

### 1.3. LICENCIAMENTOS

Ocorrerá por conta do Executante o devido licenciamento das obras em todos os órgãos de FISCALIZAÇÃO e controle. As despesas legais relativas às obras e seu funcionamento, tais como, licenças, emolumentos, taxas, registros, seguros e outros, ocorrerão por conta da CONTRATADA.

### 1.4. SONDAGEM

Deverá ser realizada sondagem geotécnica para estudo de fundações e identificação do solo e rochas existentes no subsolo do lote objetivando a construção. A sondagem deverá fornecer um quadro da provável variação das camadas do subsolo do local em estudo.

Os serviços a serem executados para investigação do subsolo, constarão de no mínimo **3** (três) furos de sondagem.

**Localização da sondagem:** Os furos de sondagem serão definidos e marcados pela equipe técnica da contratante, conforme planta (croqui) anexa a este.

**Investigação geotécnica:** Deverá ser executada de acordo com as normas da ABNT, em especial NBR6484 e NBR 8036.

**Sondagem a percussão:** Executar inicialmente para tradagem e cravação teste a seco, prosseguindo com circulação d'água, protegida por revestimento BW, caso necessário. Deverá ser utilizado equipamento padrão SBT.

**Sondagem rotativa ou helicoidal:** Para perfuração deverá ser utilizada uma sonda rotativa, acionada por motor e com capacidade de perfuração adequada ao tipo de terreno. A perfuração deverá observar uma profundidade mínima de 3,0 m por furo.

Durante todas operações de perfuração, devem ser anotadas as profundidades das transições de camadas detectadas por exame táctil-visual e da mudança de coloração dos materiais trazidos da boca do furo.

**Relatório:** Os resultados das sondagens devem ser apresentados em relatórios, numerados, datados e assinados por responsável técnico pelo trabalho, com emissão de ART do CREA.

Devem constar no relatório:

- Nome do contratante;



- Local e natureza da obra;
- Descrição sumária do método e dos equipamentos empregados na realização das sondagens; Total perfurado, em metros;
- Declaração de que foram obedecidas as Normas Brasileiras relativas ao assunto; Outras observações e comentários, se julgados importantes;
- Referência aos desenhos constantes no relatório.

**ANEXO AO RELATÓRIO DEVERÁ CONSTAR DESENHO CONTENDO:**

- Planta do local da obra, cotada e amarrada a referências facilmente encontradas e pouco mutáveis (logradouros públicos, acidentes geográficos, marcos topográficos, etc.) de forma a não deixar dúvidas quanto a sua localização;
- Nessa planta deve constar a localização das sondagens cotadas e amarradas a elementos fixos e bem definidos no terreno. A planta deve conter, ainda, a posição da referência de nível (RN) tomada para o nivelamento das bocas das sondagens, bem como a descrição sumária do elemento físico tomado como RN.
- Os resultados das sondagens devem ser apresentados em desenhos contendo o perfil individual de cada sondagem e/ou seções do subsolo, nos quais devem constar, obrigatoriamente:
- Nome da firma executora das sondagens, o nome do interessado, local da obra, indicação do número do trabalho, e os vistos do desenhista e do engenheiro ou geólogo responsável pelo trabalho;
- Diâmetro do tubo de revestimento e do amostrador empregados na execução das sondagens;
- Número(s) da(s) sondagem(ns);
- Cota(s) da(s) boca(s) do(s) furo(s) de sondagem(ns), com precisão de 10 mm; Linhas horizontais cotadas a cada 5 m em relação à referência de nível;
- Posição das amostras colhidas, devendo ser indicadas as amostras não recuperadas e os detritos colhidos por sedimentação;
- As profundidades, em relação à boca de furo, das transições das camadas e do final das sondagens;
- Os índices de resistência à penetração, calculados como sendo a soma do número de golpes necessários à penetração, no solo, dos 30 cm finais do amostrador;
- Não ocorrendo à penetração dos 45 cm do amostrador, o resultado do ensaio penetrométrico será apresentado na forma de frações ordinárias, contendo no numerador os números de golpes e no denominador as penetrações, em cm, obtidas na sequência do ensaio;
- Identificação dos solos amostrados, utilizando a NBR 6502; A posição do(s) nível(is) d'água encontrado(s) e a(s) respectiva(s) data(s) de observação(ões). Indicar se houve pressão ou perda d'água durante a perfuração;
- Convenção gráfica dos solos que compõem as camadas do subsolo como prescrito na NBR 6502; Datas de início e término de cada sondagem;
- Indicação dos processos de perfuração empregados (TH-trado helicoidal, CA-circulação d'água) e respectivos trechos, bem como as posições sucessivas do tubo de revestimento.
- Ao final dos serviços, a empresa executora deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO, fotografias digitalizadas, em formato .JPG, contendo imagens detalhadas de todo o processo de sondagem. Deverá ser fornecido um mínimo de 30 fotografias e encaminhadas à FISCALIZAÇÃO, sob pena de, em caso de atraso no fornecimento das mesmas, o recebimento dos serviços ser postergado no mesmo período.



## **1.5. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

### **1.5.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

#### **1.5.1.1. GALPÕES, DEPÓSITO E BARRACÕES PARA USO DO EXECUTANTE**

Será de responsabilidade do Executante o projeto e execução dos galpões, depósitos e barracões necessários à obra devendo os mesmos serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

As despesas para a instalação e manutenção de suas instalações são de responsabilidade do Executante.

#### **1.5.1.2. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**

A ligação provisória de água deverá atender às exigências da PROLAGOS S/A, sendo de responsabilidade do Executante. O custo do consumo mensal, até a entrega da obra, também ocorrerá por conta do Executante.

#### **1.5.1.3. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ENERGIA ELÉTRICA**

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro deverá atender às exigências da concessionária local, sendo de responsabilidade do Executante. O custo do consumo mensal de energia, ocorrerá por conta do Executante até a ligação definitiva e entrega da obra.

#### **1.5.1.4. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PROVISÓRIAS**

As instalações sanitárias provisórias da obra deverão ser providenciadas e custeadas pelo Executante. A localização destas instalações faz parte do projeto do canteiro de obras e deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Sua construção e condições de manutenção deverão garantir condições de higiene satisfatória de acordo com as exigências da saúde pública, e atender as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

### **1.5.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

#### **1.5.2.1 ENGENHEIRO RESIDENTE**

A obra será localmente administrada por um profissional do Executante, que deverá estar presente em tempo integral e representará o Executante junto ao Contratante.

A função deste profissional deverá constar da A.R.T. Respectiva. Este “engenheiro residente” será um engenheiro civil ou arquiteto versado na execução de obras similares.

#### **1.5.2.2. EQUIPE DE OBRA**

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um mestre que, obrigatoriamente será seu empregado, e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à FISCALIZAÇÃO. Deverão ser mantidos de forma permanente na obra, ainda, Apontador, Almoxarife, Eletricista, Encanador, Carpinteiro, Pedreiro, Servente, Motorista, e todos os que fizerem necessário para o bom desenvolvimento da obra pelo Executante.

#### **1.5.2.3. GUARDA**

A Executante manterá guarda permanentemente no local da obra, sendo inteiramente responsável pela manutenção da segurança nas áreas sob sua responsabilidade até a entrega definitiva da obra.

O Contratante, em hipótese alguma, se responsabilizará por eventuais roubos de materiais ou equipamentos do Executante, ou por danos que venham ocorrer na obra e nas áreas de sua propriedade entregues à responsabilidade do Executante, durante a vigência do CONTRATO.

#### **1.5.2.4. EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA**



O Executante deverá se responsabilizar pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção de acidentes (EPI) dos funcionários e empreiteiros, além da segurança de máquinas, equipamentos e materiais.

O Executante deverá fornecer aos operários e exigir o uso de todos os equipamentos de segurança necessários e exigidos pela legislação vigente, tais como capacetes, botas, óculos, luvas, etc.

O Executante manterá na obra o equipamento necessário à proteção contra incêndio de obra e de seu canteiro.

#### **1.5.2.5. REMOÇÃO PERIÓDICA DE ENTULHOS**

Durante a execução da obra deverá ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos e entulhos de obra que se acumularem no canteiro. A retirada sistemática deverá ser executada por veículo adequado. Caberá ao Executante dar solução conveniente aos esgotos e ao lixo gerado no canteiro de obra.

#### **1.5.2.6. CÓPIAS**

Todas as cópias de documentos necessários ao bom andamento dos serviços deverão ser providenciadas pelo Executante. No momento da ordem de início dos trabalhos, serão fornecidos ao Executante, cópias em meio digital dos respectivos arquivos de desenho e texto de todo projeto.

## **2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **2.1. LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA**

Durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, quer para veículos, quer para pedestres.

### **2.2. DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO**

A demolição será executada por meio mecânico ou manual, a critério da executora, sendo determinado pela Contratante o fiel cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma da obra.

A demolição deverá se dar com todos os cuidados, de modo a preservar parte do elementos construtivos das edificações, em especial esquadrias, divisórias internas, louças e metais sanitários, luminárias, e algum componente que, no momento da demolição, se defina de interesse a conservação.

Estes elementos deverão ser removidos, armazenados em local seguro e encaminhados ao almoxarifado determinado pela FISCALIZAÇÃO do município.

A empresa executora fará carga e transporte, dando destinação final a todo material resultante da demolição (bota-fora, detritos e entulhos), sendo que, para tanto, deverá obter os devidos licenciamentos.

O local da obra deverá ser corretamente sinalizado, atendendo às normas prescritas na Resolução CONTRAN 561/80 e seus anexos. A empresa executora deverá obter previamente, junto à Secretaria de Obras e Saneamento, orientações sobre o Trânsito, durante a realização das demolições.

### **2.3. REMOÇÃO DE MEIO-FIO E REINSTALAÇÃO**

Os meios-fios existentes junto às vias do local da obra, deverão ser removidos e posteriormente colocados nas devidas posições a fim de proporcionar um arremate perfeito junto ao passeio público e à faixa de rolamento. Onde necessário e apontado pela FISCALIZAÇÃO serão colocados meios-fios novos.

### **2.4. REMOÇÃO DE REVESTIMENTOS**



Os revestimentos deverão ser removidos sem danificar os demais elementos existentes na edificação como instalações elétricas e hidrossanitárias. A remoção dos revestimentos também não deverá danificar os componentes estruturais da edificação.

#### **2.5. DESMONTAGEM DE ESTRUTURA DE MADEIRA DE TELHADO**

Os elementos da estrutura de madeira serão removidos cuidadosamente sem danificar os demais elementos existentes na edificação como instalações e estrutura. Após a remoção da cobertura, os elementos de madeira e componentes metálicos, como pregos e parafusos, serão removidos e depositados em local adequado.

Todo o procedimento deverá estar em conformidade com as exigências de segurança previstas pelo Ministério do Trabalho.

#### **2.6. RASPAGEM PINTURA ANTIGA**

A pintura antiga será removida utilizando-se de equipamentos e técnica adequada. Sua remoção será executada uniformemente, sem danificar os revestimentos existentes. Ao final do serviço, a superfície deverá estar preparada para receber a nova pintura.

#### **2.7. RETIRADA DE APARELHOS SANITÁRIOS**

Os aparelhos sanitários serão removidos cuidadosamente sem danificar os revestimentos e demais instalações da edificação. Os equipamentos deverão ser removidos de forma íntegra, ou seja no momento da remoção destes não deverão ser quebrados ou danificados.

#### **2.8. RETIRADA DE ESQUADRIAS**

As esquadrias metálicas e de madeira deverão ser removidas cuidadosamente para que possam ser reutilizadas. Será de responsabilidade da empresa CONTRATADA zelar pela integridade das esquadrias.

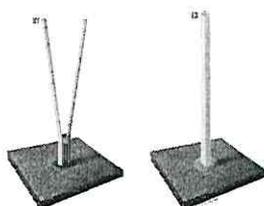
#### **2.9. TAPUME DE CHAPAS GALVANIZADAS**

Obrigatoriamente deverá ser utilizado o tapume metálico com chapas galvanizadas de (1,00 x 2,20) para fechar o canteiro durante a obra. Assim como no caso dos tapumes, antes de iniciar a instalação deve-se conhecer dois pontos importantes: a Norma Regulamentadora nº 18, do Ministério do Trabalho e Emprego, e a legislação municipal.

A primeira especifica que todas as construções devem ser protegidas por tapumes com altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno, fixados de forma resistente e isolando todo o canteiro. Já a legislação municipal estabelece qual a distância mínima entre o tapume e a rua, ou seja, qual é o espaço liberado por lei para que os pedestres possam circular pela calçada.

As chapas metálicas que formam o tapume podem ser fixadas de duas maneiras. A primeira e mais usual - que será detalhada nas ilustrações a seguir - é com sarrafos de madeira. No segundo caso, o quadro é feito com cantoneiras e, no lugar de pontaletes de madeira, são colocados perfis com chapa metálica do tipo U.

Os materiais utilizados para construção de tapumes metálicos fixados em quadros de madeira são: caibros ou pranchas de madeira, sarrafos de madeira, pregos e telhas metálicas. Os equipamentos incluem cavadeira, martelo, trena, prumo e Equipamento de Proteção Individual (EPI). Veja a seguir o passo a passo da instalação de tapume metálico.





### 2.9.1. Abertura

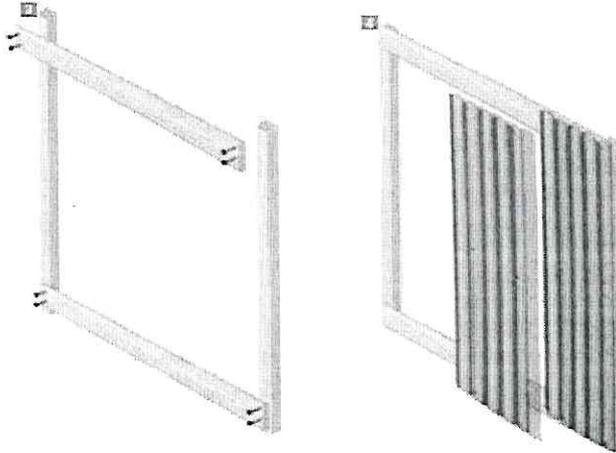
do

terreno

Com a cavadeira são executados os furos, com profundidade de 70 cm a 90 cm, para fixação dos pontaletes, que formarão a estrutura vertical do tapume.

### 2.9.2. Fixação

O pontalete é encaixado manualmente no furo. Dependendo do terreno, os furos deverão ser preenchidos com concreto, para maior estabilidade.



### 2.9.3. Formação

Entre os pontaletes serão fixados os sarrafos, que formarão a estrutura horizontal do tapume. Inicialmente, são fixados os sarrafos na parte inferior dos pontaletes e, posteriormente, na parte superior.

### 2.9.4. Fixação

Após a montagem dos quadros, as telhas metálicas são fixadas, parafusadas ou chumbadas sobre os sarrafos e pontaletes. "Para maior resistência dos tapumes ao vento, por exemplo, podem ser colocadas mãos-francesas perpendiculares ao tapume.

### 2.9.5. Painel

À medida que as peças são fixadas, sobreponha um painel ao outro, tomando cuidado para manter o alinhamento das bordas superior e inferior do tapume.

O canteiro da obra será fechado por tapume de vedação com placas de chapas galvanizadas, com 2,20 m de altura, perfeitamente aprumadas e alinhadas, garantindo segurança a obra, de acordo com o projeto do canteiro proposto pelo Executante e aprovado pela Secretaria de Obras e Saneamento. O tapume deverá ser executado em toda a extensão da via pública (alinhamento predial) e no limite de áreas vizinhas.

Os tapumes deverão ser suficientemente resistentes à pressão do vento e eventuais esforços provenientes da obra. Neste tapume deverão ser previstos portões de acesso, em quantidades e dimensões adequados aos serviços referentes à obra e apropriados ao trânsito de veículos. A execução dos tapumes deverá obedecer rigorosamente as exigências da Secretaria de Obras e Saneamento.

Os tapumes deverão ser mantidos em boas condições até o final da obra.



## 2.10. MARCAÇÃO E LOCAÇÃO DA OBRA



A marcação e locação da obra deverá ser realizada com instrumentos de precisão, acompanhada pelo profissional responsável técnico da Executante.

O Executante fará a locação planimétrica e altimétrica da obra de acordo com a planta de localização fornecida pelo contratante, onde constarão os pontos de referência, a partir dos quais o serviço se referirá, ficando sob sua responsabilidade.

O Executante deverá verificar criteriosamente as dimensões, alinhamentos, recuos, afastamentos, ângulos e níveis do projeto em relação às reais condições do local.

Qualquer divergência entre os dados do projeto e as condições do local deverá ser oficialmente comunicado à FISCALIZAÇÃO por escrito, que em conjunto com os autores do projeto tomarão as providências necessárias. Concluída a locação da obra, esta deverá ser submetida à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

É de responsabilidade do Executante os problemas ou prejuízos causados por erro na localização de qualquer elemento construtivo, mesmo após a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A ocorrência de erro na locação da obra será de responsabilidade exclusiva do Executante ao qual recairá a obrigação de executar prontamente as demolições, modificações e reposições pertinentes, a juízo da FISCALIZAÇÃO e por sua conta, não justificando abonos por eventuais atrasos ocorridos no cronograma da obra.

#### **2.11. PLACA DE OBRA /FIXADA ESTRUTURA DE MADEIRA OU FERRO**

O Executante construirá um placário, onde serão afixadas placas para identificação da obra em execução, nas quantidades e dimensões, conforme padrão definido pela Secretaria de Obras e Saneamento.

É de responsabilidade do Executante a afixação e conservação destas e demais placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes.

Ao final da obra, após sua entrega, a CONTRATADA removerá a placa e estrutura, colocando-a a disposição do Município.

#### **2.12. CORTE, ROÇAMENTO E DESTOCAMENTO**

Os serviços de corte de árvores e arbustos, roçamento e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam acarretar prejuízos aos trabalhos ou à própria obra. A realização desses serviços poderá ser efetuada de forma manual ou mecânica.

Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento, bem como o entulho depositado no terreno serão removidos do canteiro de obras.

Os serviços de roçamento e destocamento serão realizados conforme diretrizes expedidas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Pesca, através de Licença Prévia. Encargos de licenciamento e procedimentos de corte estão a cargo da CONTRATADA.

#### **2.13. CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO**

Durante a execução da obra deverá ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos e entulhos de obra que se acumularem no canteiro. A retirada sistemática deverá ser executada por veículo adequado. Caberá ao Executante dar solução conveniente aos esgotos e aos resíduos gerado no canteiro de obra.

### **3. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE SOLO**

As escavações necessárias à construção de fundações, saneamento e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito no presente capítulo, a todas as prescrições da NBR 6122/1986 (NB-51/1985) e da NBR 9061/1985 (NB-942/1985).



### 3.2. ESCAVAÇÃO MECÂNICA DO SOLO

Serviços de escavação, incluindo remoção da camada vegetal, estrutura de antigas pavimentações bem como remoção de solos inadequados, de modo que tenhamos no final o greide de terraplenagem estabelecido no projeto.

Estes serviços são classificados em três categorias de acordo com os materiais a serem escavados:

**a) Primeira categoria:** são os classificados em solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior de 0,15 metros.

**b) Segunda categoria:** são os constituídos por rocha em decomposição, que permitem a remoção com o uso de escarificador, lâminas ou canto de lâminas de equipamento rodoviário, sem uso de explosivo.

Serão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha de volume inferior a 1,0m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15m e 1,0m.

**c) Terceira categoria:** são os constituídos por rocha sã, em que será necessário o uso de explosivo para sua remoção, e blocos da rocha com diâmetro superior a 1,0m<sup>3</sup>, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, necessitem o emprego de explosivos.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, medido na cava, sendo o cálculo dos volumes resultante da aplicação do método das "médias das áreas". A classificação do material de escavação será definida previamente pela FISCALIZAÇÃO, havendo uma especial atenção quando ocorrer mistura de categorias com limites poucos definidos.

Não serão computados excessos de escavação que venham ocorrer, sendo obrigatoriedade da empreiteira a reposição do material que se fizer necessário, em condições técnicas compatíveis com o projeto.

Receberão tratamento especial por parte das FISCALIZAÇÃO, no que se refere a volume de escavação, bem como de sua medição, as áreas localizadas de solo com baixo poder de suporte. Os serviços serão medidos pela categoria de material devendo incluir as operações de escavação, mão-de-obra e encargos, bem como todos os eventuais necessários a completa execução dos serviços.

O material de aterro, extraído de jazidas deverá ter CBR igual ou maior a 12%, comprovado através de ensaios tecnológicos, e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

### 3.3. DERROCAMENTO DE ROCHA

Para a implantação da obra, poderá ser necessário proceder a detonação com explosivos do material rochoso existente no subsolo do terreno. A empresa CONTRATADA está obrigada a executar detonação, carga, transporte e bota-fora do material, bem como fornecer ART.

**a) O local da obra deverá ser corretamente sinalizado**, atendendo às normas prescritas na Resolução CONTRAN 561/80 e seus anexos. A empresa executora deverá obter previamente, junto à Secretaria Obras e Saneamento, orientações sobre o Trânsito, durante o andamento da obra.

**b) Nas escavações em rocha com o emprego de explosivo**, deverão ser tomadas pela Executante medidas de segurança que evitem danos a terceiros, ficando ela integralmente responsável por acidentes que vierem a ocorrer.

A Executante deverá dispor de pessoal especializado e legalmente habilitado ao trabalho com explosivos, bem como deverá providenciar junto às autoridades competentes o licenciamento para o transporte e uso de explosivos, incluindo Carta Blaster. As demoras nos pedidos para liberação do uso de explosivos não poderá ser invocada como motivo de atraso nas obras, motivo pelo qual a Executante deverá providenciar tais licenças com a devida antecipação.

**c) Caberá à CONTRATADA assegurar a garantia de qualidade integral da obra**, no que envolverá atividades relativas aos controles geométricos e tecnológicos. A prefeitura fará a aferição do nível de qualidade mediante inspeção de seu pessoal técnico.



### **3.4. ATERRO MOLHADO E APILOADO**

A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3% (três por cento) (curva de Proctor).

Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

O aterro será sempre compactado até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 7182:1986 (MB-33/1984).

Serão executados cortes e aterros, em camadas sucessivas de no máximo 30cm, nos limites definidos pela implantação do projeto. O terreno deverá ser compactado mecanicamente e nivelado de forma a se adaptar as cotas previstas em projeto.

### **3.5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA, NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO**

Será executado movimentação de terra de forma a implantar a edificação, dispondo à mesma conforme os níveis estabelecidos em projeto. Serão considerados serviços de escavação, todas as operações relativas à extração, remoção, transporte e deposição do material escavado. O terreno deverá ser nivelado e compactado mecanicamente de forma a se adaptar as cotas previstas em projeto. Os serviços serão aplicados principalmente para realização de cortes e aterros, rebaixamento de nível, abertura de cavas de fundações e de instalações. Encargos de licenciamento estão a cargo da CONTRATADA.

## **4. FUNDAÇÕES**

### **4.1. FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS**

As fundações superficiais serão moldadas “in loco”, calculadas e dimensionadas conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6118/2004 e NBR 6122/1996 e também normas em vigor sobre o assunto. Cavas de fundação serão abertas perfeitamente em nível até atingir o terreno com tensão admissível. O concreto a ser utilizado deverá ser usinado.

A escavação será realizada com a inclinação prevista no projeto ou compatível com o solo escavado. Uma vez atingida a profundidade prevista no projeto, o terreno de fundação será examinado para a confirmação da tensão admissível admitida no projeto. No caso de não se atingir terreno com resistência compatível com a adotada no projeto, e consultado o autor do projeto, a escavação será aprofundada até a ocorrência de material adequado.

Uma vez liberada a cota de assentamento das fundações, será preparada a superfície através da remoção de material solto ou amolecido, para a colocação do lastro de concreto magro previsto no projeto.

As operações de colocação de armaduras e concretagem dos elementos de fundação serão realizadas dentro dos requisitos do projeto e de conformidade com a Prática de Construção de Estruturas de Concreto, tanto quanto às dimensões e locações, quanto às características de resistência dos materiais utilizados. Cuidados especiais serão tomados para permitir a drenagem da superfície de assentamento das fundações diretas e para impedir o amolecimento do solo superficial.

Se as condições do terreno permitirem, poderá ser dispensada a utilização de fôrmas, executando-se a concretagem contra “barranco”. O reaterro será executado após a desforma dos blocos e vigas baldrame, ou 48 horas após a cura do concreto, se este for executado “contra barranco”.

#### **4.1.1. RADIER**



O radier será executado sobre um leito de brita, com espessura mínima de 10 cm. Sobre o leito de brita, será instalada uma lona plástica.

Em todas as regiões do radier será executada uma armadura dupla, com aço CA 50/60 e malha nos dois sentidos. O concreto deverá possuir fck igual ou superior a 250 kgf/cm<sup>2</sup> (25 MPa).

O projeto executivo do radier será fornecido pela CONTRATADA, atendendo as diretrizes acima expostas e submetido à avaliação da FISCALIZAÇÃO antes da execução da fundação, apresentando respectiva ART de projeto e execução. O concreto a ser utilizado deverá ser usinado.

#### **4.1.2. SAPATA**

As sapatas serão executadas em blocos de concreto sobrepostas por pilaretes, ambos dimensionados por projeto estrutural específico. A profundidade das sapatas será definida mediante análise do solo, de forma compatível com o mesmo.

A armadura inferior da sapata será executada uma armadura, com aço CA 50/60 e malha nos dois sentidos. O concreto deverá possuir fck igual ou superior a 200 kgf/cm<sup>2</sup>. O concreto a ser utilizado deverá ser usinado.

##### **4.1.2.1. LASTRO DE CONCRETO**

Na base de cada sapata será executado um lastro de concreto magro com espessura de 10cm.

##### **4.1.3. BLOCO DE CONCRETO CICLÓPICO**

A porcentagem de agregado miúdo, sobre o volume total do agregado de concreto, será fixada, de acordo com a consistência, entre 30 e 45%. A porcentagem de pedras de mão, sobre o volume total de agregado, a incorporar a massa de concreto já preparado, será de 30%, no máximo. As pedras de mão não terão diâmetro, arestas ou diagonal superiores aos definidos nas normas da ABNT.

Haverá maior cuidado em verificar-se que as pedras de mão fiquem perfeitamente imersas e envolvidas pela massa de concreto, de modo a não permanecerem apertadas entre si, ou contra as fôrmas e, ainda, que a massa do concreto ciclópico se mantenha integralmente plástica, mesmo depois do lançamento das pedras de mão.

#### **4.2. FUNDAÇÕES PROFUNDAS**

As fundações profundas serão calculadas e dimensionadas conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

Cavas de fundação serão abertas perfeitamente em nível até atingir o terreno com tensão admissível.

No caso de concreto moldado in loco, este deverá ser usinado.

##### **4.2.1. ESTACA STRAUSS**

A moldagem será feita sempre em tubo previamente cravado, com diâmetro mínimo de 25 cm.

Para taxas de compressão axial, no concreto, até o valor de 4 MPa – dosagem experimental – e 2 MPa – dosagem não experimental, o dimensionamento será para estacas de concreto estrutural. Para taxas com valores acima dos referidos no item precedente, o dimensionamento será para estacas armadas, obedecendo ao estipulado na NB-1/78 (NBR 6118), “Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado”.

O espaçamento das estacas, de eixo a eixo, deve ser no mínimo, três vezes o diâmetro. No caso de ocorrência de águas ou solos agressivos, serão adotadas medidas especiais de proteção ao concreto das estacas. O recobrimento mínimo das armaduras das estacas será de 2,5 cm. A tolerância admissível para o desvio do centro, das cabeças das estacas em relação a locação, será de 5 cm, no máximo.

As estacas submetidas a esforço horizontal serão dotadas de armaduras e dispositivos adequados para absorver tal tipo de solicitação. As partes superiores dos fustes das estacas



serão ligadas entre si por blocos de fundações de concreto armado, de conformidade com indicações do projeto.

O concreto para estacas e outros elementos de concreto armado apresentará um teor mínimo de cimento de 350 Kg/m<sup>3</sup> de concreto.

#### **4.2.2. TUBULÃO**

O dimensionamento dos tubulões será feito de acordo com a NBR 6122/1996 e (NBR 6118/2004) "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado", considerando-se para o cálculo do índice de esbeltez, na aplicação do artigo 28 da Norma, a contenção lateral do solo. A espessura mínima da parede será de 100 mm e o Fck a ser utilizado deverá ter uma resistência mínima de 20 MPa.

Nos casos de tubulões ancorados em rocha, é permitida, nos cálculos estáticos, a consideração dos mesmos como peças semi-engastadas. A ancoragem do tubulão na rocha será executada com armadura apropriada.

A escavação dos poços poderá ser feita manualmente e/ou com o emprego de equipamento especial. As bocas dos fustes serão protegidas contra a entrada de águas, principalmente de chuva, e desde o início será controlada a verticalidade da escavação.

A concretagem da base do tubulão só poderá ser iniciada após a autorização da FISCALIZAÇÃO e será conduzida de maneira a obter-se um maciço compacto e estanque.

A introdução do concreto no tubulão será procedida ou por meio de caçamba especial, cuidando-se para evitar choques com as paredes da escavação, ou por intermédio de tubo adutor. Para evitar segregação, o concreto não poderá ser lançado de altura superior a dois metros.

A aceitação, ou não, das fundações executadas ficará na dependência do parecer do autor do projeto, nele baseando-se a FISCALIZAÇÃO para deliberar a respeito.

#### **4.2.3. ESTACA PRÉ-FABRICADA EM CONCRETO**

Dotadas de armaduras para resistência aos esforços de transporte, manipulações e cravações, além do trabalho normal a que estão sujeitas, inclusive deslocamento horizontal.

Dimensionamento de acordo com a NBR 6122/1996 e (NBR 6118/2004), "Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado". O espaçamento mínimo entre os eixos será de 2,5 vezes o diâmetro da estaca ou do círculo de área equivalente.

O recobrimento mínimo das armaduras das estacas será de 2,5 cm. Proteção adequada para resistência aos choques durante a cravação. O concreto a ser usado apresentará um teor mínimo de 400 Kg/m<sup>3</sup> de concreto, que será adensado por vibração e submetido a cuidadosa cura. No caso de ocorrência de águas ou solos agressivos, serão dotadas medidas especiais de proteção ao concreto.

A cravação será executada por bate-estacas equipado com martelo especial apropriado. Durante a cravação, a base superior das estacas será protegida com cabeçote de aço. A tolerância admissível para o desvio do centro das cabeças das estacas em relação à locação será de 7 cm, no máximo. As partes superiores dos fustes das estacas serão ligadas entre si por blocos de fundações de concreto armado, conforme indicações do projeto.

### **4.3. MUROS DE CONTENÇÃO**

#### **4.3.1. MURO DE CONTENÇÃO EM PEDRA BASALTO**

O solo será escavado até atingir camada de solo com resistência compatível com a carga a ser suportada. O fundo da vala deve ser cuidadosamente nivelado e energicamente apiloado, sendo posteriormente iniciado a execução da fundação do muro de contenção. Na execução do muro de contenção, a alvenaria de pedras basálticas deve ser cuidadosamente nivelada, prumada e em esquadro, com juntas de assentamento de no máximo 1cm. O projeto deve prever contrafortes



internos ao longo da extensão do muro de alvenaria de pedra a fim de garantir melhor estabilidade do mesmo.

Deverá ser previsto obrigatoriamente execução de aberturas ou colocação de tubos para drenagem ao longo da altura do muro de contenção, espaçados conforme projeto da contenção a ser entregue pela CONTRATADA, conforme já mencionado, e drenagem de brita. Junto à superfície de contato entre o muro de contenção e solo será executada drenagem com camadas de brita 2 e brita 1 (mínimo 10cm de espessura cada camada), com utilização de bidim entre camada de brita e solo (evitando-se o entupimento (pelo solo) do sistema de drenagem a ser executada).

#### **4.3.2. CONTENÇÃO DE CONCRETO ARMADO – PROTEÇÃO DE TALUDES EXTERNOS**

Será moldada “in loco”, calculada e dimensionada conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6122/1996 e NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

**Estrutura:** A estrutura de concreto armado será projetada utilizando-se de lajes, vigas de fundações, fundações (diretas ou indiretas) e **contrafortes**. Caso haja necessidade também poderão ser utilizados tirantes metálicos para garantir a estabilidade da contenção.

**Resistência e cobertura:** Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e NBR 6122/1996.

A resistência do concreto, deverá estar em conformidade com as solicitações das peças a serem projetadas, bem como com a classe de agressividade do ambiente onde será executada a obra. Em momento algum será aceito que seja utilizado um concreto com resistência inferior a 20 MPa e cobrimento de armadura inferior a 20 mm.

**Impermeabilização:** será feita a impermeabilização em forma contínua, com quatro demãos de hidroasfalto pulverizado com areia grossa em toda superfície da cortina.

**Drenagem:** A face interna da cortina deverá ser toda regularizada obedecendo as solicitações de projeto. Com a aplicação da impermeabilização realizada, serão executados os seguintes serviços: colocação da camada drenante em brita, colocação de camada filtrante em não-tecido poliéster e a colocação do reaterro.

O tubo drenante deverá ser instalado paralelamente a toda contenção, sendo que as águas que forem captadas por este, deverão ser direcionadas para a rede pública de esgoto. O tubo drenante também deverá possuir declividade suficiente para escoar toda a água que for captada por gravidade.

#### **4.3.3. CORTINA CONCRETO ARMADO**

Será moldada “in loco”, calculada e dimensionada conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

**Estrutura:** A estrutura de concreto armado será projetada utilizando-se de lajes, vigas de fundações e fundações (diretas ou indiretas). A estrutura da cortina deverá trabalhar interligada na estrutura de concreto armado da edificação.

**Resistência e cobertura:** Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e NBR 6122/1996.

A resistência do concreto, deverá estar em conformidade com as solicitações das peças a serem projetadas, bem como com a classe de agressividade do ambiente onde será executada a obra. Em momento algum será aceito que seja utilizado um concreto com resistência inferior a 20 MPa e cobrimento de armadura inferior a 20 mm.



**Impermeabilização:** será feita a impermeabilização em forma contínua, com quatro demãos de hidroasfalto pulverizado com areia grossa em toda superfície da cortina.

**Drenagem:** A face interna da cortina deverá ser toda regularizada obedecendo as solicitações de projeto. Com a aplicação da impermeabilização realizada, serão executados os seguintes serviços: colocação da camada drenante em brita, colocação de camada filtrante em não-tecido poliéster e a colocação do reaterro.

O tubo drenante deverá ser instalado paralelamente a toda contenção, sendo que as águas que forem captadas por este, deverão ser direcionadas para a rede pública de esgoto. O tubo drenante também deverá possuir declividade suficiente para escoar toda a água que for captada por gravidade.

#### 4.3.4. CONTENÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO

Os blocos a serem utilizados serão executados na espessura constante em projeto, com blocos de concreto conforme especificado, colocados em nível e perfeitamente contrafiados, com juntas totalmente preenchidas com no máximo 15 mm. A argamassa a ser utilizada terá traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com adição obrigatória de impermeabilizante para as alvenarias externas.

Os blocos estruturais possuirão função estrutural e deverão possuir uma resistência à compressão mínima de 6,0 MPa. Os blocos deverão apresentar um índice de absorção menor ou igual a 10%.

#### 4.3.5. GABIÕES

Serão calculados e dimensionados conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal. Toda a contenção será dimensionada respeitando as normas em vigor sobre o assunto.

Os gabiões usados como estrutura de arrimo serão do tipo “CAIXA”, no formato de um prisma retangular, de diversas medidas, cujos lados são constituídos por uma tela com malha hexagonal a dupla torção, formando passo triplo, de arames grossos e acabamentos diversos, geralmente com cobertura pesada de zinco.

Na obra, os gabiões serão abertos, armados e colocados uns ao lado dos outros, com as tampas abertas.

Levantando-se as tampas laterais, o gabião toma a forma de uma caixa e é feita a amarração das laterais executando-se uma verdadeira costura. Deve-se usar arame da mesma qualidade empregada na manufatura dos gabiões e que é fornecido com estes, a razão de 8 a 10 % em peso dos gabiões vazios e deve-se dar “dupla volta” em correspondência do lado do hexágono da malha onde os fios são torcidos.

**Armação:** Os gabiões deverão ser abertos, e ponteados pelas próprias quinas. Para facilitar a operação da costura, pode-se juntar e costurar entre si grupos de 3, 4 ou mais gabiões e depois colocá-los no lugar definitivo, costurando-os aos gabiões já assentados. A costura deve ser entre gabiões vazios e gabiões cheios.

**Enchimento:** O enchimento do gabião será realizado com pedra de basalto, pulmão, conforme projeto que será apresentado à FISCALIZAÇÃO do Município.

**Atirantamento:** Os tirantes são arames iguais aos das costuras, colocados entre as duas faces opostas do mesmo gabião.

Os tirantes tem a função de coligar a intervalos regulares uma face com a outra, de modo a evitar a deformação da obra, por ocasião da remoção das grades, ou por efeito das pressões de recalque ou empuxos que possam surgir posteriormente à execução da obra.

**Fechamento:** Completado o enchimento, fecha-se a tampa de cada gabião, costurando-a às bordas.



Os arames usados na manufatura dos gabiões são de aço 1010/1020 AISI, com a resistência de 38 a 42 kg/mm<sup>2</sup>, zincados a fogo, ou zincados a fogo com posterior plastificação por extrusão com PVC. O diâmetro dos arames nunca será inferior a 2,70 mm.

## 5. ESTRUTURA

### 5.1. ESTRUTURA DE CONCRETO

#### 5.1.1. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO MOLDADO "IN-LOCO"

As estruturas de concreto armado da edificação serão moldadas "in loco", calculadas e dimensionadas conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto. O concreto a ser utilizado em todas as estruturas deverá ser usinado.

**Tipo de aço:** o aço a ser utilizado deverá ser do tipo CA-50.

**Resistência e cobrimento:** Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004.

A resistência do concreto, deverá estar em conformidade com as solicitações das peças a serem projetadas, bem como com a classe de agressividade do ambiente onde será executada a obra. Em momento algum será aceito que seja utilizado um concreto com resistência inferior a 20 MPa e cobrimento de armadura inferior a 20 mm.

**Pilares, Lajes, Vigas, cintas de amarração e escadas:** serão moldadas "in loco", executadas de acordo com o projeto estrutural, sendo deixadas previamente às canalizações hidrossanitárias e elétricas com os devidos reforços na ferragem para evitar futuras trincas.

#### 5.1.2. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO PRÉ-FABRICADO

Os elementos a serem executados, serão pré-moldados, calculados e dimensionados conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

O cálculo do carregamento será desenvolvido conforme NBR 6120 e demais normas em vigor sobre o assunto.

Além do carregamento deverão ser previstas as ações e os esforços que poderão ocorrer nas situações transientes.

Todos os elementos pré-fabricados de concreto armado deverão ser entregues no canteiro de obras numerados conforme instrução de cada fabricante. Peças que apresentarem problemas deverão ser substituídas imediatamente. Em nenhum momento serão aceitos elementos que sejam executados em obra.

Todas as peças deverão possuir as mesmas especificações para materiais como aço e concreto.

Durante o período de montagem do pré-fabricado ou concreto moldado "in loco", os laudos de resistência do concreto serão entregues conforme solicitação da FISCALIZAÇÃO. Devido ao fato das estruturas de concreto ficarem aparentes, todas deverão possuir superfícies lisas e planas sem imperfeições ou diferença de tonalidade, garantindo assim o perfeito acabamento.

As juntas de ligação entre os elementos deverão ser todas tratadas conforme solicitação da FISCALIZAÇÃO e do fornecedor da estrutura.

**Tipo de aço:** o aço a ser utilizado deverá ser do tipo CA-50.

**Resistência e cobrimento:** Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de **concreto pré-fabricado** deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e normas em vigor sobre o assunto.



A resistência do concreto a ser utilizada deverá possuir uma resistência mínima igual ou superior a 30 MPa. Os cobrimentos a serem utilizados de armadura nunca deverão ser iguais ou superiores a 25 mm.

#### **5.1.2.1. ARQUIBANCADA EM CONCRETO ARMADO PRÉ-FABRICADO**

O projeto estrutural será desenvolvido pela empresa CONTRATADA. A estrutura da arquibancada será projetada em concreto armado pré-fabricado protendido e concreto armado moldado in-loco, respeitando todas as solicitações da NBR 6118/2004, NBR 8681/2003 e NBR 9062/2001. Somente deverão ser moldadas "in-loco" as sapatas que irão receber os elementos pré-fabricados de fundações.

As arquibancadas serão em concreto armado. Os degraus serão executados em concreto armado conforme projeto e normas de acessibilidade em vigor.

Os elementos lajes e vigas deverão também ser protendidos.

#### **5.1.2.2. LAJES ALVEOLARES**

As lajes alveolares a serem utilizadas serão em concreto armado. Estas deverão ser produzidas através do processo de extrusão. A armação da laje alveolar deverá ser composta apenas por cabos de protensão no sentido longitudinal da laje. No sentido transversal, os esforços serão suportados apenas pela resistência à tração do concreto.

Nestas lajes é obrigatória a execução do chaveamento, que consiste no preenchimento em concreto das juntas longitudinais entre as lajes.

As lajes alveolares serão dimensionadas conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

##### **5.1.2.2.1. CAPA ESTRUTURAL**

Sobre as lajes será executada uma capa estrutural de no mínimo 5 cm que trabalha em conjunto com a laje.

O projeto executivo da capa deverá possuir três informações obrigatórias:

1. Projeto de tela de reforço sobre a laje, que impede a fissuração por retração;
2. Projeto dos reforços nos negativos da laje, quando considerados panos contínuos;
3. Projeto do complemento das armações negativas das vigas;

##### **5.1.2.3. PAINÉIS TRELIÇADOS**

Serão executadas lajes com placas de painel treliçado com enchimento em **EPS**. A plataforma de concreto existente no painel treliçado possuirá a sua superfície inferior plana e sem imperfeições. A base de concreto deverá ter uma largura e uma espessura a ser definida pelo projeto estrutural, sendo que as bordas deverão possuir um ângulo de união de 90°. O **EPS** será apoiado no eixo da capa de concreto. Em nenhum momento o **EPS** poderá ser apoiado sobre a união das bases de concreto das treliças.

O travamento e as vinculações dos painéis treliçados na estrutura deverá ser especificado no projeto estrutural.

As lajes alveolares serão dimensionadas conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

##### **5.1.2.4. PILARES**

Os pilares pré-fabricados de concreto armado protendido a serem utilizados, deverão ser retangulares e com suas superfícies planas. As extremidades possuirão detalhes para que a união entre os elementos transfira uma maior rigidez a estrutura.

Os consoles deverão chegar na obra com o neoprene já instalado. Os pilares somente serão aceitos caso possuam a espera da armadura fixada no pilar conforme solicitação das normas sobre o assunto em vigor.

Os pilares serão dimensionados conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

##### **5.1.2.5. VIGAS**



As vigas pré-fabricadas de concreto armado pretendido a serem utilizadas, deverão ser retangulares e com suas superfícies planas. As extremidades possuirão detalhes para que a união entre os elementos transfira uma maior rigidez a estrutura.

A concretagem de união dos elementos será executada conforme indicações e projeto do fabricante dos elementos pré-fabricados.

As vigas serão dimensionadas conforme solicitações da NBR 6118/2004 e também normas em vigor sobre o assunto.

## **5.2. ESTRUTURA METÁLICA**

A estrutura metálica será calculada e dimensionada conforme projeto estrutural, contratado pela empresa executante, com fornecimento de ART/CREA pelo projeto e execução, executado mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Será de responsabilidade da CONTRATADA apresentar um projeto detalhado e ART/CREA do mesmo.

### **5.2.1. MATERIAIS**

Chapas e perfis dobrados: Aço ASTM A242, resistente à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 290 MPa e resistência à ruptura mínima (fu) de 435 MPa;

Conectores de cisalhamento, chumbadores e chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões (diâmetro e comprimento) mínimas, conforme normas específicas.

Parafusos ASTM A325 com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 635 MPa e resistência à ruptura mínima (fu) de 825 Mpa.

Os parafusos, porcas, arruelas e chumbadores devem ser zincados por imersão à quente, de acordo com as normas ASTM A-153, classe C e ABNT NBR-6323, testadas conforme as normas ABNT NBR-7397, 7399 e 7400, complementadas pelas ASTM A-123 e A-143.

Soldas: de acordo com a norma AWS D1.1, eletrodo E70XX.

### **5.2.2. FABRICAÇÃO**

A fabricação deverá ser executada de modo a se obter um produto da melhor qualidade, de acordo com a melhor e a mais moderna técnica, obedecendo às prescrições da NBR-8800/86.

As estruturas metálicas serão fabricadas de forma programada, obedecendo às prioridades do cronograma de montagem.

Todas as matérias-primas e materiais de consumo serão fornecidos pela CONTRATADA e deverão estar em conformidade com o especificado no detalhamento.

Comprovação da qualidade dos materiais:

- Tubos, e chapas: através do certificado de análise química e propriedades mecânicas, fornecido pela usina siderúrgica;
- Barras redondas, conectores de cisalhamento e parafusos: através do certificado e da estampagem do fabricante;
- Consumíveis de soldagem: através do certificado.

Todas as estruturas devem ser pré-montadas na Fábrica, em todo ou em parte, a fim de assegurar a perfeita montagem no campo.

### **5.2.3. LIMPEZA E PINTURA**

As estruturas metálicas deverão ser embarcadas completamente pintadas, ficando a cargo da montagem, pequenos retoques no campo. O esquema de pintura a ser aplicado deve ser o especificado em detalhamento. Todas as recomendações aplicáveis ao assunto (da SSPC – *Steel Structures Painting Council*, Fabricantes de tintas, etc.) devem ser obedecidas. A CONTRATADA



deverá apresentar para a FISCALIZAÇÃO, os certificados de análise da tinta, contendo os resultados de todos os requisitos qualitativos e quantitativos da norma correspondente.

#### **5.2.4. EMBALAGEM**

Os parafusos, porcas e arruelas serão embalados em caixa de madeira com uma etiqueta de identificação para o despacho. Devem estar separados por tipo e dimensões, e conter a identificação dos mesmos. Peças isoladas, de pequenas dimensões devem estar amarrados convenientemente ou embalados em caixas de madeira se necessário.

#### **5.2.5. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO**

Após a fabricação de um lote de peças atendendo ao cronograma de montagem e sua liberação pela FISCALIZAÇÃO, o mesmo poderá ser preparado para o embarque.

Deverão ser tomadas precauções adequadas a fim de evitar amassamento, distorções, deformações e danos nas pinturas das peças, causadas por manuseio impróprio durante a manipulação, transporte e armazenamento.

O material que ficar prejudicado deverá ser corrigido de acordo com as exigências da FISCALIZAÇÃO, antes de ser montado.

#### **5.2.6. MONTAGEM**

A montagem das estruturas metálicas deverá se processar de acordo com as recomendações contidas nas normas ABNT NBR-8800 e AISC devem ser obedecidas e indicações fornecidas em projeto.

A montagem das estruturas será realizada de forma programada, obedecendo à ordem estipulada no cronograma de montagem da obra.

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nessas partes; as avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as exigências da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente as medidas angulares e lineares dos alinhamentos, prumos e nivelamentos, contidos nas normas citadas anteriormente, ou especificadas no projeto ou detalhamento. Somente poderão ser iniciados após verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas superfícies acabadas. Locação e alinhamento de chumbadores e insertos. Estas verificações são consideradas parte do escopo da CONTRATADA, e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se instrumentos de medição apropriados.

Os ganchos de içamento fixados às peças de estruturas metálicas devem ser retirados após a montagem.

Os reparos de pintura na estrutura, parafusos e chumbadores, devem ser executados no campo com o mesmo esquema de proteção anticorrosiva aplicado na Fábrica.

As peças estruturais que trabalharão tracionadas deverão ser montadas pré-tensionadas, conforme orientação do Projeto ou do Detalhamento.

Não se permitirá o uso de soldas de campo, exceto onde indicado no Projeto e no Detalhamento ou quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos e quaisquer contraventamentos, escoramentos, etc., que sejam necessários para colocar a estrutura em esquadro e torná-la estável durante a montagem.

Estes elementos deverão ser retirados ao final dos serviços.

Deverão ser tomadas todas as precauções para proteger as construções existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem.



Após a conclusão da montagem da estrutura, esta deverá ser vistoriada pela FISCALIZAÇÃO, para fins de liberação da mesma. Somente após esta liberação deverão ser iniciados os serviços de grauteamento.

### 5.2.7. PROTEÇÃO ANTICORROSIVA

Todos os parafusos, arruelas, porcas e chumbadores devem ser galvanizados por imersão à quente, de acordo com as normas ASTM A-153 classe C e ABNT NBR-6323, e testadas conforme as normas ABNT NBR-7397, 7398, 7399 e 7400, complementadas pelas ASTM A-123 e A-143. As partes roscadas devem sofrer um repasse de maneira a permitir o giro da porca. As partes aparentes devem ser pintadas no campo, na mesma cor da estrutura metálica.

A pintura deverá atender a Normas ABNT NBR-7195 – Normas de Cor para Segurança do Trabalho e ASTM D-3359 – *Measuring Adhesion by Tape Test* e SIS 05.5900 – *Swedish Standards Institution*.

A CONTRATADA é a única responsável técnica pela garantia da proteção anticorrosiva, pelo período mínimo de 5 anos e nos termos estipulados nesta Especificação.

### 5.2.8. CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deve visitar o local onde as estruturas serão instaladas, para verificar as condições da área, tais como: interferências, dificuldades de montagem, trânsito local, medições de campo, etc. A CONTRATADA possui total responsabilidade sobre o fornecimento dos desenhos de detalhamento e de diagramas de montagem, assim como a fabricação e a montagem das estruturas de aço.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deve enviar para o CONTRATANTE a Programação e Controle dos Documentos que compõem o detalhamento das estruturas metálicas e acessórios, contendo a identificação da obra, numeração dos documentos, título, programação de entrega.

Os documentos devem ser enviados para aprovação do CONTRATANTE, em conjuntos que se completam, ou seja, montagem, fabricação e memorial de cálculo das conexões.

Os desenhos de detalhamento devem seguir fielmente as indicações e recomendações do Projeto.

Qualquer modificação que implique na revisão do Projeto, mas que traga benefícios para o CONTRATANTE em termos de redução de custos e melhoria na qualidade deverá ser proposta pela CONTRATADA para análise do CONTRATANTE.

As listas de materiais referentes às estruturas metálicas devem ser feitas no próprio desenho de fabricação e devem indicar para cada conjunto ou subconjunto: Quantidade, marca e peso unitário do conjunto ou subconjunto; com a identificação do material; Marca, quantidade, dimensões de um elemento, pesos unitário e total de cada elemento que compõem o conjunto ou subconjunto;

A FISCALIZAÇÃO deverá ter livre acesso ao Canteiro de Obra.

Caberá à FISCALIZAÇÃO observar a conduta da MONTADORA de acordo com o disposto em contrato, projeto e detalhamento.

Além das atribuições pertinentes à função, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir:

- plano de montagem;
- atestados de regulagem de torque em chaves calibradas para o aperto de parafusos ASTM A-325;
- atestados de qualificação de soldadores de acordo com a AWS;
- ensaios magnéticos, radiografias, ultra-sonografias ou provas destrutivas em conexões soldadas;
- comprovação de suficiência de aperto em parafusos ASTM A-325;
- levantamentos topográficos;
- e outros necessários.



NOTA: Os ensaios acima e levantamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA.

As inspeções e diligenciamento das diferentes etapas de fabricação dos componentes das estruturas metálicas serão executadas pela FISCALIZAÇÃO, que deverá ter livre acesso às instalações na Fábrica.

A CONTRATADA deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO, os documentos que comprovem a qualidade dos materiais e mão de obra empregada, e ensaios realizados, nas diferentes etapas da fabricação, entre outros:

- certificados de usina das chapas de aço e tubos;
- certificados dos parafusos de alta resistência;
- certificados dos consumíveis de soldagem;
- certificados dos conectores em perfis laminados;
- certificados de outros materiais utilizados na fabricação;
- relatórios de ensaios não destrutivos;
- listagem de soldadores/operadores de soldagem qualificados;
- procedimento de soldagem pré-qualificados.

A FISCALIZAÇÃO inspecionará visual e/ou dimensional todas as etapas da fabricação: matéria-prima, cortes, furações, soldagem, pré-montagem, pintura, embalagem, transporte, etc.

A FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar:

- materiais que não atendam as especificações correspondentes;
- materiais que apresentem sinais de já terem sido utilizados, mesmo que provisoriamente;
- materiais que apresentem desvios dimensionais acima das tolerâncias indicadas nos Catálogos das Usinas Siderúrgicas;
- materiais com erros de fabricação tais como medidas, furações, soldas, pinturas, etc.;
- outros não citados especificamente, mas constantes no Projeto ou no Detalhamento ou nas Normas citadas anteriormente e aplicáveis.

A CONTRATADA deverá assegurar a qualidade do fornecimento, assumindo a responsabilidade técnica e civil de conformidade com o disposto no Código Civil Brasileiro, artigo 1245, dando garantias com relação a materiais defeituosos, falhas de mão de obra e de métodos de execução dos serviços.

Durante o PERÍODO DE GARANTIA, a CONTRATADA deverá reparar, ou substituir todo material que apresente deficiências, mesmo que tenha sido aceito e pago, não acarretando em qualquer ônus para o CONTRATANTE.

Os itens indicados nesta especificação devem ser considerados como básicos. Durante a fabricação, outros controles poderão ser efetuados para assegurar a qualidade da estrutura metálica.

## **6. PAREDES E ELEMENTOS DIVISÓRIOS**

### **6.1. ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO**

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

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

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



As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 15 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal e areia, no traço volumétrico 1: 2: 6, quando não especificado pelo projeto. Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1: 3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

Deverá ser prevista ferragem de amarração da alvenaria nos pilares, de conformidade com as especificações de projeto. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas ou lajes. Posteriormente serão encunhadas com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1: 3 e aditivo expensor, se indicado pelo projeto.

Se especificado no projeto, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto. Poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

Em qualquer caso, o encunhamento somente poderá ser executado quarenta e oito horas após a conclusão do pano de alvenaria. Os vãos de esquadrias serão providos de vergas.

Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado, conforme indicação do projeto.

#### **6.1.1. ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO REVESTIDO**

Tijolos comuns sendo executadas na espessura constante em projeto, com tijolos maciços de boa qualidade, colocados em nível e perfeitamente contra fiados, com juntas totalmente preenchidas com no máximo 15 mm. A argamassa a ser utilizada terá traço de 1:2:6 (cimento, cal e areia média), com adição obrigatória de impermeabilizante para as alvenarias externas.

#### **6.1.2. ALVENARIA DE TIJOLO APARENTE OU À VISTA**

Nos elementos constantes em projeto, será executada alvenaria de tijolo aparente ou à vista, bem acabados, na espessura constante em projeto, junta raspada e limpa.

Tijolos de boa qualidade, colocados em nível e perfeitamente contra fiados, com juntas totalmente preenchidas com no máximo 15 mm. A argamassa a ser utilizada terá traço de 1:2:6 (cimento, cal e areia média), com adição obrigatória de impermeabilizante para as alvenarias externas.

#### **6.1.3. ALVENARIA DE TIJOLO 6 (SEIS) FUROS**

Os tijolos a serem utilizados na edificação serão na espessura constante em projeto, com tijolos 6 furos de boa qualidade, colocados em nível e perfeitamente contrafiados, com juntas totalmente preenchidas com no máximo 15 mm.

A argamassa a ser utilizada terá traço de 1:2:6 (cimento, cal e areia média), com adição obrigatória de impermeabilizante para as alvenarias externas. A cada cinco fiadas será deixada espera de ferro diâmetro 5 mm amarrando alvenaria à estrutura de concreto.

#### **6.2. ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO**

Os blocos de concreto serão de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas e faces planas. As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme.



Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas Brasileiras. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os blocos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados na norma.

O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias de blocos de concreto serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes.

Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato. As amarrações das alvenarias deverão ser executadas de conformidade com as indicações do projeto. Nas alvenarias de blocos estruturais, deverão ser atendidas as disposições das Normas Brasileiras. Nas alvenarias de blocos aparentes, as juntas serão perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, levemente rebaixadas com auxílio de gabarito. Não deverão ser utilizados blocos cortados na fachada do pano de alvenaria. As vergas e amarrações serão executadas com blocos especiais, a fim de manter fachada homogênea. Se não for indicado no projeto, a contratada deverá apresentar um plano de assentamento dos blocos para a prévia aprovação. Os serviços de retoques serão cuidadosamente executados, de modo a garantir a perfeita uniformidade da superfície da alvenaria. Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

#### **6.2.1. ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO – VEDAÇÃO**

A alvenaria a ser executada nas edificações, será em blocos de concreto de vedação, de boa qualidade, colocados em nível e perfeitamente contrafiados, com juntas totalmente preenchidas com no máximo 15 mm. A primeira fiada deverá ser assentada na perpendicular para formar uma base para a alvenaria. A argamassa a ser utilizada terá traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com adição obrigatória de impermeabilizante para as alvenarias externas.

#### **6.2.2. ALVENARIA BLOCO DE CONCRETO – ESTRUTURAL**

A alvenaria a ser executada nas edificações, será em blocos estruturais de concreto, calculada e dimensionada conforme projeto estrutural específico, que será entregue pela empresa executante com ART, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO. Toda a estrutura será dimensionada conforme solicitações das normas em vigor sobre o assunto.

Deverão ser de boa qualidade, colocados em nível e perfeitamente contrafiados, com juntas totalmente preenchidas com no máximo 15 mm. A primeira fiada deverá ser assentada na perpendicular para formar uma base para a alvenaria. A argamassa a ser utilizada terá traço de 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com adição obrigatória de impermeabilizante para as alvenarias externas.

#### **6.3. VERGAS E CONTRA-VERGAS**

Sobre e sob as esquadrias com vão igual ou inferior a 1,25 m serão executadas em tijolo armado, com cinco fiadas assentadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3, colocando 2 barras de ferro bitola 6mm ao nível da 1ª e 2ª fiada que se estendam, no mínimo 30cm para cada lado do vão. Os vãos maiores terão suas vergas e contra vergas em concreto armado.

#### **6.4. DIVISÓRIA LEVE EM MADEIRA**

As divisórias leves serão executadas em chapa de madeira com revestimento melamínico, espessura de 35mm, estruturada em perfis metálicos, executadas conforme instruções do fabricante. Marcos e guarnições seguirão o padrão estabelecido pelo fabricante, devendo prever o perfeito acabamento junto as portas. Cores de painéis e perfis serão definidos no momento da execução.

#### **6.5. DIVISÓRIA LEVE EM PVC**



As divisórias leves serão executadas em painéis divisórios de PVC com 35mm de espessura, estruturadas por perfis em aço galvanizado pintados com pintura epóxi, executadas conforme instruções do fabricante. Marcos e guarnições seguirão o padrão estabelecido pelo fabricante, devendo prever o perfeito acabamento junto as portas.

Cores de painéis e perfis serão definidos no momento da execução.

#### **6.6. DIVISÓRIAS EM GESSO ACARTONADO**

O projeto arquitetônico, em anexo, apresenta o layout de todos pavimentos que serão divididos internamente por gesso acartonado. A qualidade dos materiais e dos procedimentos deverá estar em conformidade com a NBR 14715 e NBR 15217, de acordo com orientação do fabricante, e neste caso específico adequado ao pé-direito existente.

##### **6.6.1. MATERIAIS**

Os perfis de aço zincado responsáveis pela estrutura de suporte das paredes, são designados como guias e montantes para estrutura de paredes, e cantoneiras para arremates de cantos.

Os parafusos que serão utilizados para a fixação das chapas de gesso aos perfis, serão do tipo ponta agulha ou ponta broca, com tipo de cabeça lentilha ou trombeta.

As massas para juntas que serão empregadas para tratamento e acabamento das juntas entre as chapas de gesso poderão ser massas prontas para o uso ou massas em pó para o preparo na obra.

As fitas para juntas serão utilizadas juntamente com as massas, para tratamento das juntas entre as chapas de gesso. Podem ser fitas de papel micro perfurado ou fitas de papel micro perfurado com reforço metálico.

Em virtude do tipo de utilização as placas de gesso acartonado a serem instaladas na estrutura de aço galvanizado podem ser de dois tipos:

**Chapas de gesso (ST)** – para uso geral em ambientes secos.

**Chapas de gesso (RU)** – indicadas para locais sujeitos a ação da umidade.

Antes da execução também deverá ser verificado no projeto arquitetônico, os locais onde as chapas de gesso serão duplas.

##### **6.6.2. DIRETRIZES DE PROJETO**

###### **6.6.2.1. JUNTAS DE MOVIMENTAÇÃO NAS PAREDES**

Antes da execução dos painéis deverá ser previsto adotar juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões.

A distância máxima entre as juntas será de 15 metros. Para as paredes com apenas uma chapa de gesso em cada face, sugere-se a utilização de uma junta de dilatação a cada 50 m<sup>2</sup>.

###### **6.6.2.2. JUNTAS FLEXÍVEIS ENTRE PAREDES E LAJES**

Entre as paredes e a laje deverão ser consideradas juntas especiais conforme detalhe abaixo: Juntas de construção entre as chapas de gesso As juntas verticais entre as chapas de uma face da parede devem ser executadas de forma desencontrada em relação a outra face.

As juntas horizontais deverão ser previstas no projeto em virtude da altura do pé direito.

No alinhamento das esquadrias, as juntas das chapas devem ser perfeitamente desencontradas, tanto para portas como para eventuais aberturas.

No encontro entre paredes de gesso acartonado deverá ser previsto a utilização de montantes, independentemente da modulação da estrutura, para fixação de paredes perpendiculares entre si.

###### **6.6.3. ACABAMENTOS**



As paredes deverão ser todas montadas com o máximo de qualidade também em sua estrutura, como no acabamento de seus componentes.

Não serão aceitas paredes com as seguintes características:

- Juntas mal elaboradas;
- Com desvio de prumo superior a  $h/600$  ( $h$  é altura da parede);
- Irregularidades superficiais superiores a 3 mm em relação a uma régua com 2 m. De comprimento;
- Irregularidades abruptas superiores a 1 mm, em relação a uma régua de 20 cm. De comprimento.

### **6.7. DIVISÓRIAS DE GRANITO/BASALTO**

Os painéis serão com acabamento polido em todas as faces e bordas, e terão espessura de 25 mm. Os elementos de fixação lateral serão em aço INOX enquanto a sapata especial será em alumínio fundido para fixação no piso, com proteção anticorrosiva. A execução das divisórias deverá obedecer as especificações do fabricante.

### **6.8. MURO EM ALVENARIA**

Serão abertas cavas de fundação com largura estritamente para permitir os trabalhos. As cavas deverão atingir solo com tensão admissível e serem niveladas. As sapatas deverão ser executadas sobre uma camada de concreto magro com 10 cm de espessura.

Serão executadas sapatas de concreto armado sobrepostas por pilaretes e armadas conforme detalhado em projeto.

Todas as peças (sapatas, pilares, cintas e vigas) de concreto armado deverão possuir um  $f_{ck}$  igual ou superior à  $250 \text{ kgf/cm}^2$  e o aço será do tipo CA-50 ou CA-60 conforme detalhado em projeto. Todos os cobrimentos das peças de concreto armado deverão respeitar as especificações de projeto. Deverão ainda serem seguidas todas as orientações das Normas Brasileiras específicas.

A viga inferior terá altura variável nos segmentos onde a inclinação do terreno for maior que 10%. Nestes trechos, a altura mínima da viga será de 30 cm e a altura máxima dependerá da declividade do terreno, de modo que em todos os trechos do muro o solo sempre fique contido pela viga e nunca pela alvenaria.

A alvenaria de tijolos à vista será com peças maciças e de boa qualidade, com 15cm de espessura, junta raspada, nivelados e assentados com argamassa de cimento: cal: areia média, no traço 1:2:8.

Serão executados pilares, cinta superior e viga inferior em concreto armado conforme detalhado em projeto. O espaçamento entre pilares deverá ser de aproximadamente 3,00 m. O muro será escalonado conforme necessidade do terreno. Os pilares serão apoiados nas sapatas de concreto armado. Deverão ser deixadas juntas de dilatação nos trechos superiores a 30 m de comprimento.

Os pilares que estiverem junto ao portão deverão ser reforçados.

## **7. COBERTURAS**

### **7.1. ESTRUTURA DE MADEIRA**

Os elementos de madeira serão compostos por madeira de lei de primeira, com origem certificada, originária de reflorestamento.

As telhas serão fixadas sobre tesouras, terças, guias, caibros e ripas de madeira de boa qualidade em espaçamento e dimensões adequadas aos vãos e as especificações do fabricante das telhas. Antes da colocação das telhas, a estrutura deverá ser submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO. A empresa CONTRATADA deverá entregar projeto e ART a CONTRATANTE.

### **7.2. ESTRUTURA METÁLICA**



A estrutura metálica será calculada e dimensionada conforme projeto estrutural específico, contratado pela empresa executante, com fornecimento de ART/CREA pelo projeto e execução, executado mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal. Será de responsabilidade da CONTRATADA apresentar um projeto detalhado e ART/CREA do mesmo, estando em conformidade com a telha a ser utilizada, com as normas do fabricante e as condições de cálculo definidas em norma, incluindo obrigatoriamente cargas devidas a ação dos ventos, gelo e neve.

Tal projeto deverá ser submetido à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e executado mediante aprovação.

### **7.2.1. ESTRUTURA METÁLICA APOIADA EM ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos como treliças espaciais, tesouras, terças, mãos francesas, longarinas, peças de fixação e contraventamento, necessário para a fixação e conformação do conjunto do telhado.

A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura **de concreto armado**, obedecendo às especificações do fabricante de telhas.

A estrutura metálica será executada em aço resistente à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo ( $f_y$ ) de 300 MPa, e resistência à ruptura mínima ( $f_u$ ) de 415 MPa. Conectores de cisalhamento, chumbadores e chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões (diâmetro e comprimento) mínimas, conforme normas específicas.

Parafusos ASTM A325 com resistência ao escoamento mínimo ( $f_y$ ) de 635 MPa e resistência à ruptura mínima ( $f_u$ ) de 825 Mpa.

Os parafusos, porcas, arruelas e chumbadores devem ser zincados por imersão à quente, de acordo com as normas ASTM A-153, classe C e ABNT NBR-6323, testadas conforme as normas ABNT NBR-7397, 7399 e 7400, complementadas pelas ASTM A-123 e A-143.

Soldas: de acordo com a norma AWS D1.1, eletrodo E70XX.

Toda estrutura metálica receberá pintura com uma demão de primer anticorrosivo alquídico na cor cinza aplicada na fábrica com 25 a 35 micra de película seca. A seguir será aplicada pintura com esmalte sintético, com demãos necessárias para o total recobrimento das peças. A cor será definida no momento da execução.

### **7.2.2. ESTRUTURA METÁLICA APOIADA EM PILARES METÁLICOS**

Refere-se ao conjunto de elementos metálicos, necessários para a fixação e conformação do conjunto do telhado. Serão componentes da estrutura metálica da cobertura, elementos como treliças espaciais, pilares, pórticos, tesouras, terças, mãos francesas, longarinas, peças de fixação e contraventamento, necessário para a fixação e conformação do conjunto do telhado.

A estrutura metálica do telhado será apoiada sobre estrutura metálica, formando **pórticos metálicos**, obedecendo às especificações do fabricante de telhas.

A estrutura metálica será executada em aço resistente à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo ( $f_y$ ) de 300 MPa, e resistência à ruptura mínima ( $f_u$ ) de 415 MPa. Conectores de cisalhamento, chumbadores e chumbadores químicos: deverão respeitar dimensões (diâmetro e comprimento) mínimas, conforme normas específicas.

Parafusos ASTM A325 com resistência ao escoamento mínimo ( $f_y$ ) de 635 MPa e resistência à ruptura mínima ( $f_u$ ) de 825 Mpa.

Os parafusos, porcas, arruelas e chumbadores devem ser zincados por imersão à quente, de acordo com as normas ASTM A-153, classe C e ABNT NBR-6323, testadas conforme as normas ABNT NBR-7397, 7399 e 7400, complementadas pelas ASTM A-123 e A-143.

Soldas: de acordo com a norma AWS D1.1, eletrodo E70XX.



Toda estrutura metálica receberá pintura com uma demão de primer anticorrosivo alquídico na cor cinza aplicada na fábrica com 25 a 35 micra de película seca. A seguir será aplicada pintura com esmalte sintético, com demãos necessárias para o total recobrimento das peças. A cor será definida no momento da execução.

### **7.3. COBERTURA COM TELHA TRANSLÚCIDA DE POLIPROPILENO**

As telhas translúcidas serão de polipropileno, leitosas, trapezoidais, espessura 1,5mm e trespasse duplo, com tratamento contra ataque dos raios solares. Deve ser utilizado fita de vedação (dupla-face) entre as telhas para maior segurança na vedação entre as ondas. Arremates, fixação, acessórios, etc. Seguirão rigorosamente as especificações do fabricante.

### **7.4. COBERTURA COM PLACA TRANSLÚCIDA DE POLICARBONATO**

#### **7.4.1 CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR**

As chapas serão alveolares de policarbonato, sendo que uma das faces será protegida contra raios U.V. Para a fixação das chapas deverão ser utilizados perfis de alumínio e gaxetas, com dimensões e geometria em conformidade com as chapas e instruções do fabricante. Também serão utilizados vedantes a base de silicone, cura neutra e baixo módulo. Não deverão ser utilizados produtos vedantes à base de PVC, por sua incompatibilidade com o policarbonato.

As chapas alveolares de policarbonato, têm uma das faces protegidas contra raios U.V. Essa face ficará voltada para o lado externo – submetida, portanto, à luz do solo – e será caracterizada por indicação específica na película de proteção da chapa. Essa película protetora será retirada, logo após a instalação, para evitar que ela cole na chapa quando submetida ao calor do sol.

A vedação dos alvéolos será efetuada com fita impermeável de alumínio, na parte superior, e fita porosa de alumínio na parte inferior. As fitas serão protegidas por um perfil **U**, metálico ou de policarbonato com a mesma espessura da chapa. Esses perfis serão dotados de pequenos furos, para permitir a drenagem de condensado que se forme no interior dos alvéolos.

Em coberturas retas, a inclinação mínima será de 10 % para evitar que a água das chuvas se acumule sobre as chapas.

#### **7.4.2 CHAPA DE POLICARBONATO COMPACTO**

Serão utilizadas chapas de policarbonato compacto, produzidas por processo de co-extrusão que incorpora a uma face ou a ambas, um filme de proteção contra raios ultravioletas; resistentes ao impacto e ao fogo, com espessuras de 1mm a 16mm; transmitância de luz entre 42 e 90%; dilatação térmica de 0,065mm/m °C.

Permitem dobramento a frio, no próprio local de instalação, e são usadas em coberturas curvas ou planas e em fechamentos planos horizontais e verticais. Sua colocação deve obedecer rigorosamente aos detalhes do projeto arquitetônico.

Na execução de dobramentos a frio, deve ser evitado o sobretensionamento do material, adotando-se raios de curvatura superiores a 100 vezes a espessura da chapa empregada.

O corte e manuseio das chapas podem ser feitos com ferramentas manuais ou elétricas. No caso de serra manual, esta deve possuir de 6 a 8 dentes por centímetro, com boa afiação. Para grandes volumes de corte, devem ser empregados cortadores de carburo-tungstênio.

A perfuração das chapas deve ser feita com broca metálica afiada e sua fixação deve ser bem justa para evitar vibrações.

As chapas podem ser instaladas em qualquer tipo de perfil metálico ou de madeira, desde que esses tenham uma boa área de apoio e folga para a dilatação térmica do policarbonato. As gaxetas de engastamento das peças podem receber uma vedação complementar feita com silicone neutro, não acético.

Deve ser evitado o contato do policarbonato com qualquer tipo de material em PVC, para que ele não se torne quebradiço e ressecado.



A limpeza do material deve ser feita com água e sabão neutro, evitando-se o uso de solventes e materiais abrasivos.

## **7.5. COBERTURA COM TELHA METÁLICA**

### **7.5.1. COBERTURA COM TELHA METÁLICA COM ISOLAMENTO**

Telhas de aço e alumínio zincado trapezoidais, espessura de 0,50mm, duplas, formando um núcleo de isolamento termo-acústico em EPS 40mm, caracterizado como retardante à chama, conforme NBR 11948. Deverá ter trespasse duplo, costuradas nas juntas a cada 50cm e assentadas no sentido dos ventos predominantes, com seus respectivos acessórios. Algerozes, cumeeiras, vedações, arremates, fixação, acessórios, etc. Seguirão rigorosamente as especificações do fabricante de telhas, sendo os acabamentos executados com o mesmo material das telhas.

### **7.5.2. COBERTURA COM TELHA METÁLICA**

Serão usadas telhas de aço e alumínio zincado trapezoidais, espessura de 0,50 mm, com seus respectivos acessórios, com trespasse costurado nas juntas a cada 50cm e assentadas no sentido dos ventos predominantes.

Algerozes, capa-muros, arremates, fixação, acessórios, etc. Seguirão rigorosamente as especificações do fabricante de telhas, sendo os acabamentos executados com o mesmo material e cor das telhas.

### **7.5.3. PINTURA**

Quando receberem pintura, as telhas de aço e alumínio zincado trapezoidais, bem como seus acessórios, serão entregues pré-pintados de fábrica em conformidade com as cores especificadas.

Em momento algum será aceito que as telhas não sejam pintadas pelo fabricante das mesmas. Cores serão definidas no momento da execução.

## **7.6. FORRO PVC**

Serão em chapas tipo lambri de PVC, espessura mínima de 12 mm, cor branco, com acabamentos do mesmo material, fixado em perfis metálicos ligados à estrutura de cobertura, e instalado conforme instruções do fabricante.

## **7.7. FORRO DE GESSO MONOLÍTICO**

São placas de gesso maciças, fixadas na estrutura, devendo apresentar um acabamento final sem emendas, ou fissuras. Deverão ser deixados furos para colocação de luminárias, alçapões ou tampas de inspeção.

## **7.8. FORRO DE GESSO ACARTONADO**

Os forros de gesso acartonado serão chapas com película filme, e rebaixados conforme cotas do projeto, lisos, do tipo bandeja, formados por placas fixadas em estrutura de aço galvanizada atirantadas e travadas na estrutura do prédio, devendo apresentar um acabamento final sem emendas, ou fissuras.

A conferência de ondulações e empenamento será feita com régua de alumínio, devendo ser aceito variações de no máximo até 1mm.

Deverão ser colocados furos para colocação de luminárias, rebaixes, alçapões e tampas.

## **7.9. ESPELHO BEIRAL EM MADEIRA**

Na lateral dos beirais da edificação, como arremate da cobertura, será instalado um espelho em madeira de ½" x 8 cm, pintado com tinta esmalte sintético, com cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

## **8. IMPERMEABILIZAÇÕES**



### **8.1. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA**

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

Os serviços de impermeabilização deverão ser realizados por empresa especializada e de comprovada experiência.

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais, com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1: 3 e espessura de 2 cm (em torno dos condutores de águas pluviais). Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

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

O número de camadas e as quantidades de materiais a serem aplicados deverão obedecer às indicações de projeto, respeitadas as disposições das Normas Brasileiras. As emendas das mantas deverão se sobrepor no mínimo 10 cm e serão defasadas em ambas as direções das várias camadas sucessivas.

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

Finalmente, a camada impermeabilizada em toda a superfície receberá proteção com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1: 3, na espessura mínima de 2 cm, com requadros de 2x2 m, e juntas preenchidas com asfalto e caimento adequado, conforme detalhes do projeto.

As áreas verticais receberão argamassa traço volumétrico 1:4, precedida de chapisco. Se apresentarem alturas superiores a 10 cm, dever-se-á estruturá-las com tela metálica.

### **8.2. IMPERMEABILIZAÇÃO COM HIDROASFALTO**

A impregnação será executada com hidroasfalto, isento de óleos, misturado com solventes alifáticos e aguarrás mineral, construindo uma solução com a fluidez compatível com a permeabilidade da superfície. A aplicação será a frio, com esfregalho, friccionando-se com energia para remoção da poeira residual eventualmente existente na superfície.

Após a aplicação, o hidroasfalto será pulverizado com areia grossa, em, no mínimo, 4 (quatro) demãos.

### **8.3. IMPERMEABILIZAÇÃO COM ARGAMASSA IMPERMEÁVEL**

Serão utilizados cimento Portland, areia e aditivo impermeabilizante em traço especificado. O cimento Portland deverá satisfazer às Normas do INMETRO e será armazenado sobre uma plataforma de madeira, em local coberto e seco.

**Preparo da Superfície:** A superfície a ser impermeabilizada deverá se apresentar limpa, isenta de corpos estranhos, sem falhas, pedaços de madeira, pregos ou pontas de ferragens. Todas as irregularidades serão tratadas, de modo a obter uma superfície contínua e regular. Os cantos e arestas deverão ser arredondados e a superfície com caimento mínimo adequado, em direção aos coletores.

**Preparo e Aplicação de Argamassa:** A superfície a ser impermeabilizada receberá um chapisco com cimento e areia no traço 1: 2. A argamassa impermeável será executada com cimento, areia



peneirada e aditivo impermeabilizante no traço volumétrico 1: 3. A proporção de aditivo/ água deverá obedecer às recomendações do fabricante.

Após a “pega” do chapisco, será aplicada uma camada de argamassa impermeável, com espessura máxima de 1 cm. Será aplicado novo chapisco nas condições descritas, após a “pega”, nova demão de argamassa impermeável, com espessura de 2 cm, que será sarrafeada e desempenada com ferramenta de madeira, de modo a dar acabamento liso.

A cura úmida da argamassa será executada no mínimo durante 3 dias.

Finalmente, após a cura, toda a superfície receberá colmatagem com aplicação de uma demão de tinta primária de imprimação e, em seguida, duas demãos de asfalto oxidado e quente, reforçada nos cantos, arestas e em volta dos tubos com véu de fibra de vidro amarelo, de conformidade com o projeto e as Normas Brasileiras.

#### **8.4. JUNTA DE DILATAÇÃO**

As juntas de dilatação existentes na edificação deverão ser tratadas e preenchidas. Inicialmente a superfície das juntas deverá ser limpa, de forma que todo o madeiramento, isopor ou outro tipo de material existente seja removido.

Após a remoção deste material, será aplicado o mastique elástico, também denominado massa e cimento plástico. Estes produtos deverão conservar sua elasticidade após a aplicação procedida à frio com espátula.

Após a aplicação do mastique os excessos existentes sobre a superfície deverão ser limpos.

Ao final do procedimento a junta de dilatação deverá garantir estanqueidade à estrutura.

## **9. PAVIMENTAÇÃO**

### **9.1. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**

#### **9.1.1. LEITO DE PEDRA BRITADA**

Os contrapisos de concreto deverão ser executados sobre uma camada umedecida de brita nº 02 com 10 cm de espessura, colocada sobre o terreno perfeitamente compactado.

#### **9.1.2. CONTRAPISO DE CONCRETO ARMADO**

O contrapiso será executado em concreto armado. Após enchimento e compactação dos vazios resultantes observando-se os níveis necessários, procede-se perfeita compactação do solo. Sobre o mesmo será executado uma camada de brita mínimo 10 cm e um piso de concreto armado desempenado à máquina, com espessura de 8 cm, com aço CA 50/60, malha nos dois sentidos e armadura negativa. A resistência mínima característica à compressão do concreto será de 22 MPa (concreto usinado com adição de fibras de polipropileno na usina de concretagem, com proporção de 0,60 kg/m<sup>3</sup>, e utilização de cimento portland pozolânico CP-IV). O concreto deve ser adequadamente lançado, adensado e curado, garantindo-se a durabilidade da estrutura e permitindo a obtenção de uma superfície bem acabada, lisa e livre de imperfeições.

#### **9.1.3. PAVIMENTAÇÃO COM SAIBRO**

Sobre solo previamente compactado, será colocada camada de 30cm de brita + manta geotêxtil + 15cm de saibro, com devidos assentamentos.

#### **9.1.4. PAVIMENTAÇÃO COM PEDRISCO ROSA**

Sobre o solo previamente compactado, o solo será preparado convenientemente, de forma a receber uma fina e contínua camada de pedrisco rosa, com 5 cm de espessura.

#### **9.1.5. PAVIMENTAÇÃO COM PÓ DE BRITA**



Sobre o solo previamente compactado, o solo será preparado convenientemente, de forma a receber uma fina e contínua camada de pó de brita, com 5 cm de espessura.

#### **9.1.6. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

Consiste em pavimentação conforme a seguinte especificação: Regularização e compactação do subleito; Execução de sub-base e base de brita graduada, faixa classe A do DAER, com as espessuras respectivas de 10cm e 12cm;

Execução de imprimação de base de brita graduada; Execução de pintura de ligação sobre a superfície, antecedendo a aplicação de camada betuminosa; Execução de camada de rolamento com CBUQ, faixa B do DAER, com espessura de 5cm ou de acordo com o projeto apresentado. Será empregado o CAP-20.

Todos serviços serão executados conforme preconizado nas Especificações Técnicas do DER/RJ.

#### **9.1.7. PISO CONCRETO ARMADO DESEMPENADO COM CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS**

Sobre o terreno compactado e nivelado será disposta e compactada uma camada de **brita n.º 2 e 3 com espessura de 12 cm** como base para o piso.

O piso de concreto desempenado à máquina, será executado com espessura mínima de 12cm, armadura dupla, com aço CA 50/60, malha nos dois sentidos e barras de transferência. O concreto deverá possuir fck mínimo de 220 kgf/cm<sup>2</sup>. Deverão ser executadas juntas de dilatação na mesma direção dos blocos de concreto de fundação.

Prever caimento de 2% no piso, conforme indicado em projeto. A área deverá possuir uma superfície polida, com rugosidade mínima, própria para circulação de veículos. O projeto executivo do piso de concreto armado será fornecido pela empresa contratada, atendendo as diretrizes acima expostas e submetido à avaliação da FISCALIZAÇÃO antes da execução do piso, apresentando respectiva ART de projeto e execução.

Sobre o piso em concreto, a seguir a concretagem, será aplicado película de cura pulverizada sobre o piso, a base de resina dispersa em solvente, executado conforme instruções do fabricante.

#### **9.1.8. PISO CONCRETO ARMADO DESEMPENADO PARA QUADRAS E DEMAIS ÁREAS PARA PEDESTRES**

Sobre o terreno compactado e nivelado será disposta e compactada uma camada de **brita n.º 2 e 3 com espessura de 10 cm** como base para o piso.

Piso de concreto desempenado à máquina, será executado com espessura 8 cm, com aço CA 50/60, malha nos dois sentidos e armadura negativa. O concreto deverá possuir fck mínimo a 220 kgf/cm<sup>2</sup>. Deverão ser executadas juntas de dilatação na mesma direção dos blocos de concreto de fundação. Prever caimento de 2% no piso, conforme indicado em projeto. A área deverá possuir uma superfície polida, com rugosidade mínima, própria para atividade destinada. O projeto executivo do piso de concreto armado será fornecido pela empresa contratada, atendendo as diretrizes acima expostas e submetido à avaliação da FISCALIZAÇÃO antes da execução do piso, apresentando respectiva ART de projeto e execução.

#### **9.1.9. PAVIMENTAÇÃO COM PEDRA BASALTO – PARALELEPÍPEDO**

**Cancha:** a regularização do sub-leito será executada com motoniveladora pesada com escarificador, a fim de conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente.

Após a regularização do leito, a cancha para assentamento dos paralelepípedos será preparada com uma camada de brita 2 e 3, até a altura de 3 cm, compactada por processo mecânico (rolo compressor vibratório) até atingir uma compactação de suporte em toda sua extensão.

**Pavimentação:** será executada com paralelepípedos em pedra (basalto). Devem apresentar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e estarem isentos de veios, falhas, materiais em desagregação ou arestas quebradas. Os paralelepípedos serão aparelhados de modo que suas faces apresentem uma forma retangular. A face superior ou de uso deve apresentar uma



superfície razoavelmente plana e com suas arestas retilíneas. As faces laterais não poderão apresentar convexidade ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,5 cm.

O assentamento e rejunte dos paralelepípedos serão com pó de brita. Após, a pavimentação deverá ser batida com soco manual (em cada pedra) ou sapo mecânico vibratório em toda sua extensão. Antes de liberar o tráfego, a calha deverá ser rejuntada com cimento e areia traço 1:3. O meio-fio deverá ser executado em peças de pedra basáltica e instalado nas laterais da pavimentação que não possuam travamento.

**Serviços complementares:** será executado o reaterro e apiloamento de calçadas para contenção do meio-fio e passeio público, conforme indicação de projeto e/ou critério da FISCALIZAÇÃO.

#### **9.1.10. PISO INTERTRAVADO CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

##### **9.1.10.1. CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES**

Os bloco com resistência mínima de 35 MPa e uma espessura mínima de 6 cm, modelo retangular, serão assentados sobre uma camada de brita de 10 cm.

Concluídas as execuções do subleito, sub-base e base, inclusive o nivelamento e compactação, a pavimentação com os elementos intertravados será executada partindo-se de um meio-fio lateral. O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder 2 a 3 mm. Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo placas vibratórias portáteis.

Após a compactação final, o colchão de areia sob a pavimentação costuma subir 2 a 3 cm pelas juntas dos elementos intertravados. Para preencher o restante do espaço, será empregada areia que tenha dimensão máxima de 1,25 mm, com no máximo 10 % de finos passando pela peneira de 0,075 mm. Essa areia será do tipo lavada, para evitar o nascimento de ervas daninhas nas juntas, e terá 6 a 8% de umidade. A areia excedente sobre o pavimento será varrida e nunca removida por irrigação.

Entre os bueiros e o pavimento deverá ser executado um arremate em concreto.

##### **9.1.10.2. CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E PEDESTRES**

Os blocos com resistência mínima de 35 MPa e uma espessura mínima de 8 cm, modelo retangular, serão assentados sobre uma camada de brita de 10 cm no formato “espinha de peixe”.

Concluídas as execuções do subleito, sub-base e base, inclusive o nivelamento e compactação, a pavimentação com os elementos intertravados será executada partindo-se de um meio-fio lateral. O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder 2 a 3 mm. Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo placas vibratórias portáteis.

Após a compactação final, o colchão de areia sob a pavimentação costuma subir 2 a 3 cm pelas juntas dos elementos intertravados. Para preencher o restante do espaço, será empregada areia que tenha dimensão máxima de 1,25 mm, com no máximo 10 % de finos passando pela peneira de 0,075 mm. Essa areia será do tipo lavada, para evitar o nascimento de ervas daninhas nas juntas, e terá 6 a 8% de umidade. A areia excedente sobre o pavimento será varrida e nunca removida por irrigação.

Entre os bueiros e o pavimento deverá ser executado um arremate em concreto.

##### **9.1.10.3. CORES**

As cores padrão a serem utilizadas: natural (cinza), grafite, vermelho e amarelo a serem utilizadas serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

##### **9.1.11. PISO PODOTÁCTIL**

Trata-se de uma fiada contínua com piso podotáctil, conforme preconiza a NBR 9050, com as seguintes características:



- Placa de concreto vibrado, dimensões 40 cm x 40 cm, antiderrapante, alto tráfego, assentado conforme instruções do fabricante.

#### **9.1.12. PISO BASALTO IRREGULAR**

O piso será assentado sobre camada de pó de brita com espessura mínima de 10cm. Prever caimento para recolhimento das águas pluviais.

Todos os pisos de basalto irregular serão executados sobre terreno perfeitamente nivelado e compactado, rejuntas em argamassa de cimento e areia, com os caimentos necessários ao escoamento das águas pluviais.

#### **9.1.13. PISO BASALTO SERRADO**

O piso de basalto serrado com dimensões 40 x 40 cm, com junta corrida de 10 mm, em cimento e areia traço 1 x 3, será assentado sobre camada de pó de brita com espessura mínima de 10 cm. Prever caimento para recolhimento das águas pluviais.

Todos os pisos de basalto serrado serão executados sobre terreno perfeitamente nivelado e compactado, rejuntas em argamassa de cimento e areia, com os caimentos necessários ao escoamento das águas pluviais.

#### **9.1.14. MEIO FIO-BASALTO**

O meio-fio deverá ser executado em peças de pedra basáltica, face bojardada, com espessura mínima de 12 cm e altura mínima de 30 cm e cantos arredondados. Rejuntas em argamassa de cimento e areia.

A cava de fundação para assentamento do meio-fio terá profundidade e altura compatível com o tamanho do meio-fio. A base da cava se drenada e bem compactada, de modo a constituir uma superfície firme, de resistência uniforme. Toda a base para assentamento do meio-fio receberá uma camada de brita com espessura mínima de 5 cm.

Nos acessos de veículos, o meio-fio deverá ser rebaixado ao nível do pavimento, com os devidos arremates, também em pedra basáltica.

#### **9.1.15. MEIO-FIO CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

O meio-fio deverá ser executado em peças de concreto pré-moldado, com espessura mínima de 12 cm e altura mínima de 30 cm e cantos arredondados. Rejuntas em argamassa de cimento e areia.

A cava de fundação para assentamento do meio-fio terá profundidade e altura compatível com o tamanho do meio-fio. A base da cava se drenada e bem compactada, de modo a constituir uma superfície firme, de resistência uniforme. Toda a base para assentamento do meio-fio, receberá uma camada de brita com espessura mínima de 5 cm.

Nos acessos de veículos, o meio-fio deverá ser rebaixado ao nível do pavimento, com os devidos arremates, também em pré-moldado.

### **9.2. PAVIMENTAÇÃO INTERNA**

#### **9.2.1. PISO GRANITO RECONSTITUÍDO**

Piso monolítico do tipo granito reconstituído em placas pré-moldadas, vibro-prensadas a 240 toneladas por cm<sup>2</sup>, com dimensões de 40x40x3cm, com resistência de superfície ao desgaste por abrasão e resistência à compressão e à flexão. Coeficiente de atrito dinâmico a seco classificado como Classe 2 e absorção máxima de água menor que 8% (segundo a NBR-9778). Toda execução seguirá instruções do fabricante. Após o assentamento do piso e rejunte, o mesmo será polido e lustrado de modo a dar acabamento acetinado ao piso, sempre respeitando o quesito antiderrapante.

Observação: Os desenhos de piso e diferentes trabalhos de cor em cada área terão seu projeto fornecido no momento da execução.

#### **9.2.2. PISO CERÂMICO**



Piso cerâmico tipo carga pesada, alto tráfego, PEI IV ou V, com dimensões mínimas 30 cm x 30 cm, e cor a ser definida posteriormente, dentro do catálogo decoração do fabricante.

O assentamento se dará sobre base perfeitamente limpa e nivelada, com aplicação sobre argamassa colante.

Serão utilizados espaçadores e alinhadores, bem como nível, de modo a resultar uma superfície em perfeitas condições, conforme previsto em projeto.

### **9.2.3. PISO VINÍLICO**

Será aplicado piso vinílico na espessura 3,2 mm, de alta resistência ao tráfego, produzidos com componentes resistentes à abrasão, dimensão 30 X 30 cm. As placas deverão estar adequadamente embaladas, com indicação do tipo, cor e quantidade, empilhadas em local seco e ventilado, já separadas por área de aplicação, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais. As cores serão definidas no momento da execução.

Sobre o contrapiso, será executado um revestimento com argamassa de cimento e areia. A argamassa será lançada após a definição dos níveis de piso acabado, espalhada entre as guias já preparadas, sarrafeada com régua de madeira ou alumínio, desempenada mas não alisada, construindo a base para o piso.

Após o endurecimento da massa de regularização, poderá ser iniciada a colocação das placas vinílicas, espalhando-se sobre a superfície a ser revestida e no verso das placas a cola específica para o produto, recomendada pelo fabricante. As placas serão colocadas e comprimidas contra a superfície, a fim de garantir a perfeita aderência e impedir a formação de bolhas de ar. As juntas de cada peça serão perfeitamente coincidentes. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão deverão ser removidos com solvente especial.

O máximo cuidado será dado ao alinhamento das juntas, nos dois sentidos, bem como ao aspecto da superfície acabada, que deverá se apresentar perfeitamente plana, sem ondulações ou saliências. A disposição das placas deverá ser planejada com antecedência, a fim de se evitar recortes desnecessários nas paredes, portas, juntas de dilatação, início de escadas e outros locais. Será vedado o trânsito sobre o piso acabado durante as 48 horas seguintes ao assentamento das placas.

### **9.2.4. RODAPÉ CERÂMICO**

Será utilizado rodapé cerâmico, h=6cm. O rodapé deverá ser fixado na parede através de argamassa colante.

A superfície da parede onde o rodapé será fixado deverá estar preparada para receber a argamassa colante. A cor a ser definida posteriormente, dentro do catálogo de decoração do fabricante.

O rodapé somente poderá ser executado após a conclusão da instalação do piso.

### **9.2.5. RODAPÉ VINÍLICO**

Será utilizado rodapé de piso vinílico, com altura a ser definida pela FISCALIZAÇÃO. O rodapé vinílico será fixado na parede sobre uma superfície de argamassa nivelada e preparada para receber o rodapé. O rodapé será fixado com cola específica para o produto, recomendada pelo fabricante. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão e instalação do rodapé deverão ser removidos com solvente especial.

O rodapé somente poderá ser executado após a conclusão da instalação do piso.

### **9.2.6. RODAPÉ BASALTO**

O rodapé de basalto deverá possuir uma altura de 7 cm e será aplicado nas paredes, sendo que sua fixação será executada com argamassa, cimento e areia.

### **9.2.7. RODAPÉ MADEIRA**



Será utilizado rodapé de madeira maciça, h=6cm e espessura de 2,5cm, boleado na borda superior. Deverá obedecer aos comprimentos dos locais, evitando emendas das peças. Sua fixação nas paredes se dará com parafusos e buchas plásticas expansíveis.

#### **9.2.8. RODAPÉ GRANITO RECONSTITUÍDO**

O rodapé de granito reconstituído deverá ser preparado em tiras com h= 6 cm, já polidas, sendo que estas serão aplicadas nas paredes com argamassa de cimento e areia

#### **9.2.9. SOLEIRA BASALTO**

As soleiras em basalto serrado, já polidas, serão aplicadas sobre os acessos e na transição entre dois pisos, com argamassa colante de cimento e areia. Deverá obedecer aos comprimentos dos acessos.

#### **9.2.10. FITA ANTIDERRAPANTE**

A fita antiderrapante será utilizada em rampas e escadas, de modo a garantir segurança à circulação do local.

Deverá possuir uma superfície rugosa e resistente ao tráfego de pessoas. Esta deverá ser aplicada sobre uma superfície limpa. A sua instalação deverá estar em conformidade com todas as solicitações indicadas pelo fabricante.

### **10. REVESTIMENTO**

#### **10.1. CHAPISCO**

Serão executados com argamassa 1:3, de cimento e areia, com acréscimo de impermeabilizante na água, com espessura de 7mm, aplicados em todas as superfícies de concreto, fundos de lajes, vigas, vergas e quaisquer outros elementos estruturais, além de alvenarias externas e internas.

#### **10.2. EMBOÇO**

Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos. O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devam passar.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão parâmetro áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. A espessura do emboço não deve ultrapassar 15 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco, o revestimento da argamassa não ultrapasse 20 mm.

#### **10.3. REBOCO FINO**

Nos locais expostos à ação direta e intensa do sol ou do vento, o reboco terá de ser protegido de forma a impedir que a sua secagem se processe demasiadamente rápida. A espessura do reboco não deve ultrapassar 5 mm.

O reboco precisa apresentar aspecto uniforme, com superfície plana, não sendo tolerado empeno algum.

#### **10.4. MASSA ÚNICA OU REBOCO MISTO**

Para rebocos finais, aplicados sobre chapisco abundantemente molhado, após o embutimento das canalizações e preenchimento das respectivas canaletas, no traço 1:5, cal e areia acrescido de 20% de cimento, na espessura mínima de 20 mm.

#### **10.5. REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO**

Os azulejos serão de primeira qualidade, de cor e brilho uniforme, bem cozidos, duros, sonoros, resistentes, impermeáveis, sem fendas ou falhas, perfeitamente em esquadro, lisos e planos. Em parede previamente salpicada e molhada, deverão ser colocados sobre camada de argamassa não inferior a 1cm. Esta camada fará o papel de emboço e servirá para fixar os azulejos que deverão ser aplicados em sistema de junta reta, após permanecerem imersos em água limpa durante 12 horas. A argamassa de assentamento deverá preencher totalmente os espaços entre o azulejo e a parede. As juntas de dimensões 1,5 a 2,0mm serão feitas com cimento branco e



alviade. Recortes necessários serão o mínimo possível sem apresentarem rachaduras ou rebarbas.

Cores e modelos serão definidos no momento da execução, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

#### **10.6. PEITORIL DE BASALTO**

Em basalto serrado e polido, espessura mínima de 2cm, em todas as janelas, na devida inclinação para o lado externo, com pingadeiras facilitando o escoamento das águas. Também será utilizado basalto serrado e polido com espessura 2cm, no capeamento das muretas, floreiras e platibandas.

O peitoril de basalto será assentando sobre argamassa colante traço 1:5, na espessura mínima de 30 mm.

#### **10.7. PASTILHA CERÂMICA EXTERNA**

Na área externa, será aplicada cerâmica com rejunte da mesma cor, conforme catálogo de decoração do fabricante. Deverão ser deixadas as devidas juntas de dilatação no revestimento, em especial na transição entre os elementos de concreto e alvenaria.

As pastilhas serão de primeira qualidade, de cor e brilho uniforme, bem cozidos, duros, sonoros, resistentes, impermeáveis, sem fendas ou falhas, perfeitamente em esquadro, lisos e planos.

### **11. ESQUADRIAS**

#### **11.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA**

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

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

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

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira.

Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

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

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.



Todas as esquadrias de madeira serão originárias de madeira com certificação de origem e procedência, resultante de reflorestamento.

#### **11.1.1. PORTA INTERNA MADEIRA**

Compensado semi-oco de pinho de 3 cm de espessura, nas dimensões do projeto, com marcos tipo caixão parafusados a tacos previamente fixados na parede. A colocação e a montagem das esquadrias deverão ser feitas de modo a apresentarem um perfeito prumo, nível e esquadro. Levarão três dobradiças de pino solto parafusadas. Os marcos terão guarnições de madeira de lei.

#### **11.1.2. PORTA INTERNA MADEIRA PPD**

Será de compensado semi-oco de pinho de 3 cm de espessura, nas dimensões do projeto, com marcos tipo caixão parafusados a tacos previamente fixados na parede. A colocação e a montagem das esquadrias deverão ser feitas de modo a apresentarem um perfeito prumo, nível e esquadro.

Levarão três dobradiças de pino solto aparafusadas. Os marcos terão guarnições de madeira de lei. A porta deverá ser executada com todos os acessórios previstos na NBR 9050.

#### **11.1.3. PORTA INTERNA REVESTIMENTO MELAMÍNICO**

Compensado de madeira, semi-oco, revestidas com laminado melamínico, marcos em perfil de alumínio anodizado.

Os acessórios metálicos serão no mesmo acabamento, com peças de fixação dos painéis e conjuntos de porca-parafuso em latão maciço, com parafuso de fenda sextavada. Parafusos de fixação dos perfis e acessórios em aço inox e sapata especial em alumínio fundido para fixação, com proteção anticorrosiva.

A execução das divisórias deverá obedecer as especificações do fabricante.

Em sanitários, a porta deverá estar colocada com sua borda inferior **20 cm acima do piso**. As ferragens são próprias do sistema, em acabamento cromo natural. Os fechos são tipo tarjeta "Livre/ocupado", com abertura de emergência. As dobradiças são do tipo automáticas de latão.

### **11.2. ESQUADRIAS METÁLICAS**

#### **11.2.1. ESQUADRIAS DE FERRO**

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

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

Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.



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

#### **11.2.1.1. PORTA DE ABRIR FERRO COM CHAPA**

As portas e grades de ferro serão executadas de acordo com as especificações e deverão ter suas peças no esquadro, sem rebarbas, esmerilhadas, com perfeito acabamento, 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 e chapas dobradas terão de apresentar dimensões compatíveis com o vão e com a função da esquadria, não sendo permitida a execução de emendas intermediárias.

As peças serão entregues na obra com superfícies limpas e livres de ferrugem, devendo levar uma demão de tinta composta de zarcão de óleo e óxido vermelho de chumbo.

A fixação de esquadrias metálicas em alvenarias 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 e 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 deverá ser com parafusos apropriados, fixados com buchas plásticas expansíveis.

#### **11.2.1.2. PORTAS INCOMBUSTÍVEIS**

São usadas junto as escadas protegidas.

As portas corta-fogo tem a função de impedir ou dificultar a propagação do fogo ou de gases de um ambiente para outro, atenuando a transmissão de calor. É formada por um conjunto de folha de porta, batente metálico, núcleo de isolamento térmica e acessórios.

As portas corta-fogo para saída de emergência deverão ter classe compatível com o PPCI.

Cada porta receberá uma identificação indelével e permanente, por gravação ou plaqueta metálica, contendo nome do fabricante, classificação, número de ordem de fabricação e data da fabricação.

Todos os componentes metálicos ferrosos do conjunto porta-batente terão de receber tratamento antioxidante, sendo o isolamento térmico de vermiculita expandida. É obrigatório o transpasse entre a folha da porta e o batente, em faixa contínua, para obter as características de vedação às chamas e aos gases. Os batentes de porta corta-fogo são constituídos de chapas de aço com espessura mínima de 1,2mm (n.º 18). São admitidos batentes em perfis laminados de aço com espessura mínima de 3mm, ou de madeira maciça com densidade de 700 kg/m<sup>3</sup> e com até 17% de umidade em peso.

São considerados acessórios obrigatórios, para portas corta-fogo de uma folha, dobradiças (3 un), maçaneta de alavanca, fechadura de lingüeta sem tranca e dispositivo de fechamento automático da folha.

Toda folha de porta com peso superior a 100kg tem dispositivo de fechamento automático com sistema de amortecimento de impacto.

Observar as recomendações gerais das esquadrias metálicas e do Plano de Prevenção Contra Incêndio.

#### **11.2.1.3. JANELA DE CORRER**

Executadas conforme dimensões definidas em projeto, em tubos de aço com baguetes em alumínio, marcos em chapa dobrada, comandos cromados.

#### **11.2.1.4. JANELA BASCULANTE**



Executadas conforme dimensões definidas em projeto, em tubos de aço com baguetes em alumínio, marcos em chapa dobrada, comandos cromados.

#### **11.2.1.5. JANELA VENEZIANA**

Instalada no local e com a dimensão especificada em projeto, as janelas venezianas serão metálicas, em tubos de aço, marcos em chapa dobrada, comandos cromados e possibilitarão a ventilação permanente do ambiente.

Utilizada principalmente para Central GLP e Janelas de Inspeção.

#### **11.2.1.6. GRADIL SIMPLES**

Grades de proteção com perfil em chapa laminada 1"x3 mm de espessura, fixados à alvenaria. As grades deverão ser entregues pintadas com pintura esmalte brilhante sobre fundo antiferrugem.

#### **11.2.1.7. GRADIL TELA SOLDADA**

Serão utilizadas grades de proteção com montantes em perfil de ferro e fechamento em tela soldada, fio AWG nº12, malha 2 x 2 cm, fixadas às alvenarias.

#### **11.2.1.8. ESQUADRIA COM TELA POLIPROPILENO**

Internamente as janelas venezianas, quando especificado em projeto, será implantada tela com malha fina para proteção contra entrada de insetos. Será em polipropileno, malha 2 mm, devidamente fixada ao caixilho.

#### **11.2.1.9. GUARDA CORPOS (PEITORIL) E CORRIMÃOS METÁLICOS**

Guarda corpo com corrimão em tubo metálico, seção circular 2" ½ e 3 tubos seção circular 1" ½, apoiados a montantes em tubo metálico seção circular 2" ½. Deverão ser pintados em esmalte sintético sobre fundo antiferrugem e rigidamente fixados aos elementos de concreto e alvenaria. Paralelo às paredes de alvenaria será apoiado corrimão em tubo seção circular 2" ½.

Sua instalação deverá garantir segurança aos usuários e também deverá ser fixado de forma correta garantindo assim a rigidez da peça.

#### **11.2.2. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

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

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

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

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou autorebitagem.

Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

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

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



Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado.

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

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

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

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

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

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

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

#### **11.2.2.1 FACHADA TIPO CORTINA DE VIDRO**

Trata-se de esquadria, em perfis de alumínio anodizado, reforçado internamente com estrutura rígida, fixada aos elementos de concreto da edificação. Vedações, fixação e instalação conforme padrão do fabricante. Compete à empresa contratada, a elaboração do projeto para a "*cortina de vidro*", atendendo todas as Normas Técnicas e submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO municipal. A empresa também emitirá ART/Crea de projeto e execução da fachada tipo "*cortina de vidro*".

Cores da estrutura serão definidas no momento da execução, mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.

#### **11.3. FERRAGENS**

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.



A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

#### **11.4. VIDROS**

Os serviços de vidraçaria serão executados de acordo com a NBR 07199 e NBR 07210.

Tais vidros não devem apresentar defeitos, como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou no interior das chapas, irisação, superfícies irregulares, não-uniformidade de cor, deformações ou dimensões incompatíveis.

A espessura de uma chapa de vidro tem de ser medida com um paquímetro, com precisão de 0,05 mm, junto da borda, em uma única medição. A largura e o comprimento serão medidos com uma trena metálica com precisão de 1mm.

As chapas, quando transportadas ou armazenadas em cavaletes, deverão formar pilhas de no máximo 20cm e ser apoiadas com inclinação de 6 a 8% em relação à vertical.

Recomenda-se a utilização de tinta látex PVA para marcação temporária dos vidros, não sendo aconselhável o uso de tinta a base de cal.

Do pedido de fornecimento constarão, entre outros, o tipo de vidro, o acabamento das bordas, medidas que precisam ser confirmadas na obra pelo fornecedor e cor desejada.

##### **11.4.1. INSTALAÇÃO DE VIDROS EM CAIXILHO DE ALUMÍNIO**

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de  $\frac{1}{4}$  do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 4 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene prémoldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

##### **13.2. Instalação de vidros em caixilho de ferro e madeira**

Para áreas de vidro superiores a 0,50 m<sup>2</sup>, o processo de assentamento é análogo ao da colocação em caixilhos de alumínio, tanto para caixilhos de ferro como de madeira. A fixação das placas de vidro será realizada com utilização de baguetes metálicos ou cordões de madeira. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos. As placas



de vidro não deverão ficar em contato direto com as esquadrias de ferro ou madeira. Para áreas de vidro menores, o assentamento será realizado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3 mm, aproximadamente. A massa plástica de vedação será proveniente da mistura de iguais partes de mastique elasto-plástico e pasta de gesso com óleo de linhaça.

O vidro deverá ser pressionado contra a massa e, em seguida, será recortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o bagueete ou com o encosto fixo do caixilho. Os eventuais vazios existentes na massa de vedação deverão ser preenchidos com espátula.

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

#### **11.4.2. VIDRO TRANSPARENTE**

Lisos, recozidos e comuns conforme dimensões e espessuras indicadas; em nenhum caso inferior a 4mm.

#### **11.4.3. VIDRO MINI-BOREAL**

Mini-boreal, recozidos e comuns, conforme dimensões e espessuras indicadas; em nenhum caso inferior a 4mm.

#### **11.4.4. VIDRO LAMINADO**

O vidro de segurança laminado com duas ou mais chapas de vidro, firmemente unidas e alternadas com uma ou mais películas de material aderente, polivinil butiral (PVB), de forma que, quando quebrado, tem tendência a manter os estilhaços presos à película aderente.

Quando laminado for integrado por duas chapas de vidro e uma película de PVB, essas duas chapas terão, de preferência, a mesma espessura. Caso essa hipótese não aconteça, a chapa de vidro de maior espessura deverá ser posicionada do lado externo da edificação. A diferença de espessura entre as duas chapas de vidro não será superior a dois mm.

A cor do vidro e a sua espessura, deverão estar em conformidade com as solicitações previstas em projeto.

Antes da colocação dos vidros de segurança laminados far-se-á a verificação da existência de drenos nos respectivos caixilhos, de forma a evitar a presença de umidade e/ ou vapor de água em suas bordas.

### **12. PINTURAS**

Os serviços de pintura deverão ser executados por mão-de-obra especializada, atendendo às normas específicas da ABNT e recomendações dos fabricantes.

Todas as superfícies a pintar ou a revestir serão minuciosamente examinadas, cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura ou revestimento a que se destinam. Todas as superfícies deverão receber previamente preparação para acabamento, com aplicação de selador e eliminação dos defeitos existentes.

Deverá ser feita, inicialmente, uma amostra da pintura e revestimento em trecho suficiente para análise por parte da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser tomados todos os cuidados com a finalidade de evitar respingos e escorrimentos nas superfícies não destinadas à pintura, utilizando-se papel, fitas, encerados e outros. Os respingos inevitáveis serão removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

As demais demãos só poderão ser aplicadas 24 horas após a anterior, observando-se que esteja totalmente seca, e serão dadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha a perfeita cobertura da superfície.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente



misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada.

#### **12.1. SELADOR PARA PAREDES INTERNAS/EXTERNAS**

Será aplicado selador Acrílico em todas as paredes que receberão tinta Acrílica.

#### **12.2. MASSA CORRIDA PARA INTERIORES**

Após a devida preparação das superfícies rebocadas será aplicada a massa corrida, em camadas finas e sucessivas, com auxílio de uma desempenadeira de aço para corrigir defeitos ocasionais da superfície e deixá-la bem nivelada. Depois de seca, a massa corrida será lixada, de modo que a superfície fique bem regular, de aspecto contínuo, sem rugosidades ou depressões. Serão utilizadas lixas comuns de diferentes grossuras, em função da aspereza da superfície.

#### **12.3. PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO E CONCRETO**

Após a devida preparação das superfícies rebocadas ou de concreto, será aplicada uma demão de selador.

Deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Quando esta camada estiver totalmente seca, os elementos receberão demãos de tinta acrílica semi brilho acetinado, sendo do tipo fachada para as superfícies externas.

#### **12.4. PINTURA ESMALTE SOBRE REBOCO**

Deverão apresentar aplicação de uma demão de selador acrílico e demãos de tinta acrílica semi-brilho. Para as áreas externas, a tinta será do tipo fachada.

#### **12.5. PINTURA ESMALTE SOBRE ESQUADRIA DE FERRO**

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa.

Pinturas esmalte serão usadas em peças de ferro, recebendo primeiramente duas demãos de fundo primer sintético cromato de zinco amarelo e acabamento com duas demãos de esmalte sintético de base alquídica.

#### **12.6. PINTURA ESMALTE SOBRE ESQUADRIA DE MADEIRA**

Após a devida preparação das superfícies de madeira, serão aplicadas uma demão de selador e uma demão de massa corrida.

Em seguida, as superfícies serão lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta esmalte sintético de acabamento com retoques de massa, sempre observando-se as recomendações do fabricante.

#### **12.7. PINTURA SILICONE SOBRE TIJOLOS**

Após a devida preparação e limpeza das superfícies, serão aplicadas duas demãos de pintura à base de silicone, obedecendo às indicações do fabricante. A aplicação só será iniciada após 2 ou 3 dias de tempo seco.

#### **12.8. PINTURA QUADRA POLIESPORTIVA**



A quadra terá demarcação para a prática de futsal, handebol e vôlei, de acordo com os respectivos regulamentos. Uso de tinta adequada, com base epóxi, e preparação da superfície conforme recomendação do fabricante da tinta.

#### **12.9. PINTURA ESMALTE EPÓXI**

Trata-se de revestimento de superfícies internas, com aplicação de uma demão de Selador acrílico branco fosco. Em seguida aplicar 02 demãos ou quantas forem necessárias de tinta Epóxi para o perfeito recobrimento das superfícies aplicadas, executados conforme orientações do fabricante.

#### **12.10. PINTURA ACRÍLICA COM TEXTURA**

Revestimento texturado de alta camada, aplicado em superfície de argamassa, concreto ou diretamente sobre o bloco cerâmico. Só deve ser aplicado em superfície de concreto ou argamassa, 30 dias após sua conclusão. Para superfícies porosas e paredes externas é recomendável aplicar um fundo selador a fim de uniformizar a absorção do produto. A cor deve ser definida no projeto.

Tinta de elevada consistência à base de resinas sintéticas e solúveis em água, que produz efeito texturizado sobre a superfície de aplicação.

Deve ser aplicada sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas usando o rolo de texturizar, de espuma rígida, brocha, desempenadeira, espátula ou escova; em dias muito secos, a superfície deve ser ligeiramente umedecida a fim de melhorar a aderência da tinta. Para obter a superfície texturada deve-se espalhar a tinta sobre a superfície com o rolo numa só direção e passar o rolo na outra direção, sem tinta, marcando levemente a superfície.

#### **12.11. CORES**

As cores das tintas a serem utilizadas referem-se ao catálogo decoração do fabricante e serão definidas no momento da execução, segundo orientação da FISCALIZAÇÃO.

### **13. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

#### **13.1. INSTALAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL**

##### **13.1.1. INSTALAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL - FRIA**

###### **13.1.1.1. ENTRADA DE ÁGUA**

O abastecimento de água da edificação será feito direto da rede pública, em tubulação de PVC, com bitola de 25 mm até o hidrômetro, que será instalado dentro de um compartimento de alvenaria revestida e pintada com grade metálica pintada na frente, conforme recomendação do PROLAGOS S/A. Junto ao hidrômetro teremos uma torneira para jardim.

Após o hidrômetro, a rede de água potável será conectada ao reservatório da edificação.

###### **13.1.1.2. TUBULAÇÃO**

A tubulação de água potável fria será executada em cloreto de polivinilo (PVC), rígido e embutida na parede.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2 % no sentido do escoamento.

As canalizações não poderão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de vista, caixas de inspeção ou valas.

Apesar de admitidas em normas, é vedada a execução de curvaturas nos tubos. As mudanças de direção serão efetuadas, sempre, por meio de conexões.

Durante a construção até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues. Não será aceito o uso de buchas de madeira ou papel.

###### **13.1.1.3. RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO**



O reservatório com tampa, de fibra de vidro, será instalado sobre base compatível, plana, devidamente nivelada, e com todos os acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento. O transporte deverá ser realizado cuidadosamente até o local de instalação, sendo que o mesmo deverá ser apoiado sobre uma superfície nivelada e limpa.

Após a conclusão da instalação do reservatório, este deverá ser conectado à rede de água potável da edificação.

Todos os materiais a serem utilizados e serviços a serem executados deverão estar em conformidade com as recomendações do fabricante do reservatório e normas em vigor sobre o assunto.

#### **13.1.1.4. REGISTROS E CONEXÕES**

Registros serão em latão cromado e polido, em conformidade com a pressão de serviço da rede. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

Para garantir a estanqueidade do circuito hidráulico, durante a fase de instalação dos registros deverão ser observadas as seguintes recomendações:

- Rejeitar peças, conexões ou tubos cujas roscas se apresentem amassadas ou defeituosas;
- Lavar ou limpar as roscas e sempre utilizar elemento vedante conforme recomendação do fabricante.

##### **13.1.1.4.1. REGISTRO GAVETA COM CANOPLA**

Os registros serão instalados com acabamento em canopla em latão cromado e polido. A canopla a ser instalada deverá ser do mesmo modelo e fabricante do registro.

##### **13.1.1.4.2. REGISTRO GAVETA BRUTO**

Os registros serão instalados sem acabamento em canopla.

#### **13.1.2. INSTALAÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL - QUENTE**

##### **13.1.2.1. TUBULAÇÃO**

A rede de água potável quente será executada em **CPVC**. A tomada de alimentação da rede será feita no aquecedor, utilizando-se materiais que estejam em conformidade com as recomendações do fabricante.

A canalização deverá ter um traçado mais curto possível evitando colos altos e baixos. Deverão ser previstas medidas para que a canalização não sofra esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

A tubulação não deverá ser embutida em elementos estruturais de concreto, podendo entretanto, quando indispensável, ser alojada em reentrâncias ou passagens de maior tamanho. É necessário instalar registros de passagem no início de cada coluna de distribuição.

##### **13.1.2.2. REGISTROS E CONEXÕES**

Registros e conexões serão unidos por termo fusão, em conformidade com a pressão de serviço da rede. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

Para garantir a estanqueidade do circuito hidráulico, durante a fase de instalação dos registros deverão ser observadas as seguintes recomendações:

- Rejeitar peças, conexões ou tubos cujas roscas se apresentem amassadas ou defeituosas;
- Lavar ou limpar as roscas e sempre utilizar elemento vedante conforme recomendação do fabricante.

#### **13.2. INSTALAÇÃO DE ESGOTO**

##### **13.2.1. LIGAÇÃO**

Após o tratamento dos efluentes, a rede de esgoto será ligada diretamente na rede pública, quando houver em tubulação de PVC. A ligação será executada conforme recomendações do PROLAGOS S/A.



Deverá ser executado também um trecho da tubulação do coletor predial compreendido entre o tubo de inspeção e limpeza (TIL – Dispositivo, não-visível, que permite inspeção e introdução de equipamento de desobstrução e limpeza, na tubulação do esgoto sanitário).

### **13.2.2. TUBULAÇÃO**

A tubulação da rede de esgoto cloacal será executada em cloreto de polivinilo (PVC). Toda a tubulação deverá ser instalada respeitando as inclinações necessárias para o perfeito funcionamento da rede.

Para as tubulações que forem assentadas sobre o solo, deverá ser executado o seguinte procedimento:

Após a abertura da vala, todos os materiais existente dentro da vala como pedras, entulhos ou objetos que possam danificar a tubulação deverão ser removidos. Após a limpeza da vala, ser lançado um leito de brita n. 01 e 02, com pó de brita. A tubulação de PVC será apoiada sobre este pó de brita. Antes do fechamento da vala, a tubulação deverá ser envelopada com brita n. 1 e 2 com pó de brita.

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras, serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos na tubulação.

Todas as canalizações da instalação de esgoto sanitário serão testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.

### **13.2.3. ELEMENTOS DE INSPEÇÃO**

Serão cuidadosamente montados, de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação de água potável.

Toda a instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução.

As canalizações internas serão acessíveis por intermédio de caixas de inspeção.

Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.

Após a instalação dos ralos e caixas de inspeção, a interface – ralo – superfície de fixação deverá ser vedada.

A vedação deverá ocorrer em todas as bordas dos ralos e também em sua parte inferior. Não será tolerado em hipótese alguma que os ralos sejam fixados somente com papelão em seu entorno. Nos locais onde o furo para instalação dos ralos/caixas tenha um diâmetro maior que a peça de PVC, deverá ser realizado o preenchimento do espaço com espuma de PU.

#### **13.2.3.1. CAIXA DE INSPEÇÃO – ALVENARIA**

As caixas de inspeção serão em alvenaria de tijolos maciços, revestidas internamente com cimento alisado.

Serão construídas nas mudanças de direção e na reunião dos diversos coletores.

#### **13.2.3.2. CAIXA DE GORDURA - PVC**

As caixas de gordura serão em PVC, com diâmetro mínimo de 250 mm. As caixas serão instaladas, em local de fácil acesso para sua inspeção e limpeza.

#### **13.2.3.3. SIFÃO - PVC**

As bancadas com descida pela parede terão a saída de esgoto pela parede, utilizando sifão copo em PVC, exceto os sanitários em que o lavatório é de coluna com sifão inteligente em PVC.

#### **13.2.3.4. RALO SIFONADO - PVC**

Será em PVC, com grelha e fecho hídrico de 5 cm, e serão empregados nos pisos de áreas molhadas, podendo ser com tampa antiespuma em áreas especiais.

#### **13.2.3.5. RALO SECO - PVC**

Será em PVC, com grelha em PVC e diâmetro de 100 mm.



#### **13.2.4. SISTEMA DE TRATAMENTO**

##### **13.2.4.1. FOSSA SÉPTICA CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

A fossa será em concreto pré-moldado, e deverá ser dimensionada considerando, que o tempo de limpeza da mesma se dará em um intervalo de tempo de 2 anos. A temperatura a ser estimada será menor ou igual a 25°C. Suas dimensões serão projetadas para estarem em concordância com o local destinado a sua implantação no projeto arquitetônico.

A fossa séptica será ligada a um filtro anaeróbio que será ligado á rede de águas pluviais público. A fossa será dimensionada conforme Normas técnicas.

##### **13.2.4.2. FILTRO ANAERÓBIO CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

O filtro anaeróbio será em concreto pré-moldado. A partir do filtro os efluentes tratados serão encaminhamento à rede pública. O filtro anaeróbio será dimensionado conforme Normas técnicas.

##### **13.2.4.3. SUMIDOURO EM ALVENARIA**

O Sumidouro, será em blocos de concreto vazados, receberá os efluentes a partir da fossa séptica. A tampa do sumidouro ser executada em estrutura de concreto armado. O sumidouro será dimensionado conforme Normas técnicas em vigor sobre o assunto.

#### **13.3. INSTALAÇÃO DE REDE DE ÁGUAS PLUVIAL**

##### **13.3.1. LIGAÇÃO**

A rede de águas pluviais será ligada diretamente na rede pública, em tubulação de PVC, PEAD e/ou Concreto simples ou armado. A ligação será executada conforme recomendações da Secretaria de Obras e Saneamento.

##### **13.3.2. TUBULAÇÃO**

A tubulação da rede de águas pluviais será executada em cloreto de polivinilo (PVC). Toda a tubulação deverá ser instalada respeitando as inclinações necessárias para o perfeito funcionamento da rede.

Para as tubulações que forem assentadas sobre o solo, deverá ser executado o seguinte procedimento: Após a abertura da vala, todos os materiais existente dentro da vala como pedras, entulhos ou objetos que possam danificar a tubulação deverão ser removidos. Após a limpeza da vala, ser lançado um leito de brita n. 01 e 02, com pó de brita. A tubulação de PVC será apoiada sobre este pó de brita. Antes do fechamento da vala, a tubulação deverá ser envelopada com brita n. 1 e 2 com pó de brita.

As extremidades das tubulações serão vedadas, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim. Durante a execução das obras, serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos na tubulação.

##### **13.3.3. CALHA CIRCULAR PVC**

As calhas executadas em PVC, DN 100, utilizarão os acessórios padrão do fabricante e dimensionados conforme projeto hidrossanitário.

##### **13.3.4. CONDUTOR VERTICAL PVC**

Assim como as calhas em PVC, DN 100, os condutores utilizarão os acessórios padrão do fabricante e dimensionados conforme projeto hidrossanitário.

##### **13.3.5. CALHA EM CHAPA METÁLICA**

Serão executados em chapas de aço do mesmo material e cor da telha da cobertura, utilizando os acessórios padrão do fabricante e dimensionados conforme as necessidades de vazão d'água determinadas em projeto.

##### **13.3.6. CONDUTOR VERTICAL CHAPA METÁLICA**



Assim como as calhas, serão executados em chapas de aço do mesmo material e cor da telha da cobertura, utilizando os acessórios padrão do fabricante e dimensionados conforme as necessidades de vazão d'água determinadas em projeto.

### **13.3.7. CAIXA DE INSPEÇÃO PVC E ALVENARIA**

As águas pluviais serão coletadas dos condutores até caixas de passagem interligadas por tubulação independente, as quais drenarão as águas para a rede pública.

#### **13.3.7.1. CAIXA DE INSPEÇÃO ALVENARIA**

As caixas de inspeção serão em alvenaria de tijolos maciços, dimensões mínimas 50cm X 50cm, revestidas internamente com cimento alisado. Serão construídas nas mudanças de direção e na reunião dos diversos coletores.

#### **13.3.7.2. CAIXA DE INSPEÇÃO ALVENARIA**

As caixas de inspeção serão em PVC, com diâmetro mínimo de 300 mm. As caixas serão instaladas, em local de fácil acesso para sua inspeção e limpeza.

### **13.3.8. CAPTAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL**

As tubulações de água serão em PVC rígido, do tipo soldável, com conexões do tipo rosca metálica. A tomada de água se dará através da captação das águas das chuvas, através de rede pluvial. Serão instalados dispositivos de controle, alimentação e equilíbrio deste abastecimento, como bomba de recalque, válvula anti-retorno, filtro, bóia, freio d'água e sifão.

#### **13.3.8.1. RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO**

O reservatório com tampa, de fibra de vidro, será instalado com todos os acessórios necessários para o seu perfeito funcionamento. O transporte deverá ser realizado cuidadosamente até o local de instalação, sendo que o mesmo deverá ser apoiado sobre uma superfície nivelada e limpa.

Após a conclusão da instalação do reservatório, este deverá ser conectado à rede de água pluvial da edificação. A partir do reservatório se fará a distribuição de água pluvial às edificações.

Todos os materiais a serem utilizados e serviços a serem executados deverão estar em conformidade com as recomendações do fabricante do reservatório e normas em vigor sobre o assunto.

#### **13.3.8.2. FREIO D'ÁGUA**

Tira a pressão da água, que assim não agita a sedimentação no fundo das cisternas.

#### **13.3.8.3. FILTRO VOLUMÉTRICO**

Alto grau de eficiência, independentemente do volume que passa.

O filtro elimina continuamente as sujeiras.

Auto-limpante. Grandes intervalos entre as revisões.

O conjunto filtrante pode ser retirado facilmente para limpeza.

Material: PE e aço inox com desnível entre entrada e saída = 30cm. Serão instaladas e dispostas na chegada de cada ramal de ligação das coberturas com o reservatório.

Ramal de ligação das coberturas com o reservatório.

Retira impurezas da superfície da água, bloqueia cheiros da galeria pluvial e impede a entrada de roedores e outros animais.

### **13.3.9. SISTEMAS DE DRENAGEM**

#### **13.3.9.1. DRENAGEM PARA CORTINAS DE CONCRETO**

A face interna da cortina deverá ser toda regularizada obedecendo as solicitações de projeto. Com a aplicação da impermeabilização realizada, serão executados os seguintes serviços: colocação da camada drenante em brita, colocação de camada filtrante em não-tecido poliéster e a colocação do reaterro.



O tubo drenante deverá ser instalado paralelamente a toda contenção, sendo que as águas que forem captadas por este, deverão ser direcionadas para a rede pública de esgoto. O tubo drenante também deverá possuir declividade suficiente para escoar toda a água que for captada por gravidade.

#### **13.3.9.2. VALAS DE DRENAGEM**

Será executado dreno através da abertura de vala e preenchimento com pedra rachão, dando-se a devida declividade.

**Execução das valas:** A drenagem deverá ser executada conforme a norma DNIT 016/2004-ES. As valas deverão possuir uma dimensão mínima de 0,50 x 0,80 m.

Os drenos deverão ser construídos cumprindo-se as seguintes etapas:

- a) A abertura das valas deve atender às dimensões estabelecidas no projeto-tipo adotado;
- b) As valas deverão ser abertas no sentido de jusante para montante, paralelas ao eixo, na posição indicada no projeto;
- c) A declividade longitudinal mínima do fundo das valas deverá ser de 1%;
- d) Deverá ser utilizado um processo de escavação compatível com a dificuldade de extração do material;
- e) O preenchimento das valas deverá ser no sentido de montante para jusante, com os materiais especificados no projeto;

**Materiais:** Os materiais a serem empregados serão os seguintes:

**Agregado de preenchimento da vala:** O agregado de preenchimento deverá ser de basalto com um diâmetro de 6" (seis polegadas). A granulometria deste agregado não deverá ser muito variável.

#### **13.3.9.3. DRENAGEM PLUVIAL - TUBULAÇÃO**

A captação e drenagem das águas pluviais do pavimento será realizada em caixas coletoras, que serão interligadas entre si através de rede pluvial a ser executada.

**Caixa coletora de alvenaria com grade:** Em sua superfície será instalada uma grade de ferro fundido capaz de resistir as solicitações do tráfego que irá ocorrer sobre a pavimentação.

**Execução da rede:** A tubulação de concreto deverá ser colocada em perfeito alinhamento horizontal e vertical, através de fio guia respeitando as declividades indicadas no projeto. Será exigido o rejuntamento das juntas, com argamassa de cimento e areia, traço 1:3. O fundo das valas deverá ser nivelado com brita, 1 ou 2, para posterior assentamento dos tubos, numa espessura mínima de 10 cm. O reaterro será executado com material de boa qualidade, isento de barro, matéria orgânica, pedras, lixo, etc. Apiloado ou compactado em camadas até uma altura igual à metade do diâmetro do tubo. No restante da vala, o material deverá apresentar as mesmas características. A FISCALIZAÇÃO verificará o material escavado, determinado a rejeição ou utilização do mesmo para o reaterro da tubulação.

No caso de rejeição a empreiteira deverá providenciar material de empréstimo para este fim.

**Tubos de concreto:** A rede será executada com tubos de concreto sem armadura nos locais onde não houver tráfego de veículos.

**Tubos de concreto armado:** A rede será executada com tubos de concreto armado nos locais onde houver tráfego de veículos.

**União da tubulação de concreto:** Deverá ser realizado a união das tubulações no sistema ponta bolsa ou macho-fêmea. A união das tubulações será realizada conforme solicitação de projeto.

#### **13.3.9.4. TUBULAÇÃO PLUVIAL EM TUBOS EM PEAD CORRUGADO.**

Esta especificação se aplica ao fornecimento e assentamento das tubulações de PEAD Corrugado com diâmetros de 100mm até 1.200mm, destinadas à passagem de águas pluviais.

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS TUBOS EM PEAD**



- Aplicação: Pode ser aplicado em sistemas de drenagem pluvial, retenção/ detenção, obras viárias, agricultura, mineração e sistemas florestais (condução gravitacional);
- Matéria prima PEAD - Polietileno de Alta Densidade
- Duto com corrugação externa e liso internamente com dupla parede.
- Diâmetros disponíveis: 100mm a 1200mm.
- Cor: preto e faixa verde
- Baixa taxa de perda de material quando comparado aos outros sistemas disponíveis no mercado (concreto).
- Alta resistência a corrosão, sendo imune a reações galvânicas e eletromecânicas.
- Comprimento: 6 metros.
- Tubo Modelo N-12: junta através de conexões Split Couper.

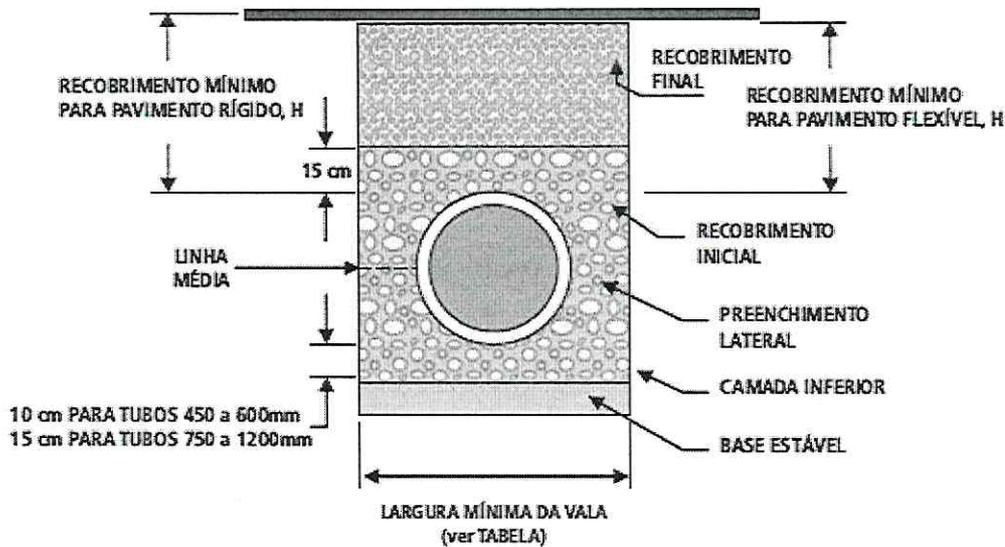
**TABELA DIMENSIONAL DE TUBOS CORRUGADOS DE PAREDE DUPLA N-12**

Diâmetro Nominal	Diâmetro Interno Médio	Diâmetro Externo Médio	Espessura da Parede Interior, Mínimo	Rigidez do Tubo Mínima para 5% de Deflexão	Peso Kg./6m (lb./20ft.)
100mm (4")	103mm (4,08")	120 mm (4,79")	0,5mm (0,020")	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	4,0 kg (9,0lb)
150mm (6")	153mm (6,04")	176 mm (6,93")	0,5mm (0,020")	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	8,0 kg (17,0lb)
200mm (8")	200mm (7,91")	232 mm (9,15")	0,6mm (0,024")	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	14,0 kg (31,0lb)
250mm (10")	249mm (9,8")	290 mm (11,39")	0,6mm (0,024")	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	21,0 kg (46,0lb)
300mm (12")	308mm (12,14")	367 mm (14,47")	0,9mm (0,035")	345 kN/m <sup>2</sup> 50 psi	29,0 kg (65,0lb)
375mm (15")	382mm (15,06")	445 mm (17,54")	1,0mm (0,039")	290 kN/m <sup>2</sup> 42 psi	41,0 kg (92,0lb)
450mm (18")	460mm (18,12")	545 mm (21,45")	1,3 mm (0,051")	275 kN/m <sup>2</sup> 40 psi	59,0 kg (132,0lb)
600mm (24")	614mm (24,21")	717mm (28,25")	1,5 mm (0,060")	235 kN/m <sup>2</sup> 34 psi	98,0 kg (220,0lb)
750mm (30")	774mm (30,50")	900 mm (35,45")	1,5 mm (0,060")	195 kN/m <sup>2</sup> 28 psi	144,0 kg (322,0lb)
900mm (36")	912mm (35,91")	1044 mm (41,10")	1,7 mm (0,067")	150 kN/m <sup>2</sup> 22 psi	169,8 kg (370,0lb)
1050 mm (42")	1060 mm (41,73")	1221 mm (48,01")	1,8mm (0,070")	140 kN/m <sup>2</sup> 20 psi	224,1 kg (494,0lb)
1200 mm (48")	1204mm (47,41")	1367 mm (53,80")	1,8mm (0,070")	125 kN/m <sup>2</sup> 18 psi	278,0 kg (613,0lb)



As referências para os procedimentos de escavações de valas estão na seção 30 da Norma AASHTO e na Norma ASTM D2321. Ambas as especificações trazem as orientações que seguem para determinar a largura das valas, aplicáveis a uma variedade de condições de instalação. A largura da vala pode variar de acordo com a qualidade do solo local, os materiais de preenchimento, os níveis de compactação e as cargas.

A vala sempre deve ser o suficientemente larga para permitir uma adequada colocação e compactação do preenchimento ao redor do tubo de acordo as especificações do projeto.



Os valores assumem preenchimento classe II a 90% de compactação proctor padrão. Sem presença de lençol freático.

Dímetro Nominal (mm)	100	150	200	250	300	375	450	600	750	900	1050	1200
Largura Vala Mínimo (mm)	520	576	632	690	767	856	981	1196	1425	1605	1815	2009

- Cobrimento mínimo



Tabela com os recobrimentos mínimos recomendados:

DIÂMETRO NOMINAL	CARGA H-25	CARGA E-80
4" (100 MM) - 48" (1200 MM)	30 cm	60 cm
60" (1500 MM)	60 cm	90 cm

- Os valores assumem preenchimento classe II a 90% de compactação proctor padrão. Sem presença de lençol freático.
- A vala sempre deve ser o suficientemente larga para permitir uma adequada colocação e compactação do preenchimento ao redor do tubo de acordo as especificações do projeto.
- Recobrimento mínimo de 60 cm para cargas de avião (180.000 lbs / eixo duplo)
- O engenheiro de projeto pode modificar as coberturas mínimas em função das condições específicas do projeto.

#### 13.4. FILTRO DE ÓLEO

Resíduos Líquidos Industriais: A rede de coleta de águas de lavagem de pisos, peças, veículos e manutenção que ocasionam a geração de resíduos oleosos, será composta por canaletas metálicas tipo "U", rede de pvc até bitola de 150mm e de bitolas superiores em concreto tipo ponta-bolsa, interligadas por caixas coletoras, caixas de ligação e inspeção conforme indicação em projeto. Direcionadas para o sistema de separação de água e óleo (são), constituído por caixa coletora, caixa de areia, caixa para separação da fração oleosa sobrenadante, a fim de atender a Resolução CONAMA 20/86 de emissão de óleos e graxas, sólidos em suspensão e partículas sedimentáveis.

O projeto básico proposto é constituído de caixa de alvenaria de tijolos, revestido internamente com argamassa impermeável acabamento alisado, com tampas metálicas resistentes e ao mesmo tempo leves, para acesso a vistoria e manutenção. A limpeza do lodo no primeiro compartimento e do óleo captado no reservatório de polietileno de 200 litros, deve ser realizada periodicamente e encaminhados para destino adequado.

Alternativamente pode ser apresentada pela empresa contratada alternativa para utilização de são compacta fabricada em fibra de vidro reforçada ou polietileno, dimensionada conforme legislação ambiental.

#### 14. EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS

Os aparelhos e acessórios serão nacionais, de grês porcelâmico, bem cozidos, sem deformações ou fendas, sonoras e praticamente impermeáveis. O esmalte deverá ser homogêneo, sem manchas, depressões, granulações e fendilhamentos.

Registros e metais serão em latão cromado e polido. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante. Os registros de gavetas e válvulas de manobra obedecerão especificações da ABNT-EB-141.

##### 14.1. BACIA SANITÁRIA SIFONADA DE LOUÇA COM TAMPA

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa acoplada, acessórios metálicos e assente plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da



bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

Nos sanitários projetados para deficientes físicos, PPD, o vaso sanitário será elevado para adequar-se a NBR 9050/94 (Portadores de deficiência física).

#### **14.2. BACIA SANITÁRIA SIFONADA DE LOUÇA COM TAMPA COM CAIXA DE DESCARGA SOBREPOR**

Conjunto formado por bacia sanitária de louça, acessórios metálicos, assente plástico e caixa de descarga plástica de 12 litros de sobrepor. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **14.3. BACIA SANITÁRIA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA**

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assente plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **14.4. LAVATÓRIO DE LOUÇA COM/SEM COLUNA**

Conjunto formado por lavatório de louça e acessórios metálicos. A instalação do lavatório de louça compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica. Após a instalação do lavatório e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre o lavatório e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone.

Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **14.5. MICTÓRIO DE AÇO INOX**

Conjunto formado por mictório e acessórios metálicos, de aço inox, sendo que todos os elementos deverão ser resistentes a taques químicos. A instalação do mictório compreenderá a sua fixação na parede e ligação à rede hidráulica. Após a colocação do mictório e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre o mictório e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **14.6. MICTÓRIO DE LOUÇA**

Conjunto formado por mictório de louça e acessórios metálicos. A instalação do mictório de louça compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica. Após a colocação do mictório e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre o mictório e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone.

Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **14.7. VÁLVULA DE DESCARGA ANTI-VANDALISMO.**

Serão limpas cuidadosamente as ranhuras internas da válvula e as externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC JS). A ponta do tubo do adaptador será envolvida com fita veda-rosca teflon. Não deverá ser usado cordão, massa, estopa ou tinta zarcão. Para válvulas de retenção do tipo horizontal será verificado se a direção do fluxo.

#### **14.8. TANQUE EM LOUÇA**

Conjunto formado por tanque de louça com coluna e acessórios metálicos. A instalação do tanque de louça compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica. Após a colocação do tanque e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre o tanque e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

### **15. PPCI**

#### **15.1. PLACAS INDICATIVAS/SINALIZAÇÃO**



A Sinalização deverá ser representada na planta baixa do PPCI. Deverão seguir as considerações abaixo e as normas pertinentes.

#### **15.1.1. IMPLANTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO**

Os diversos tipos de sinalização de segurança contra incêndio e pânico serão projetados em função de suas características específicas de uso e dos riscos, bem como em função de necessidades básicas para a garantia da segurança contra incêndio na edificação.

#### **15.1.2. SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÃO (P)**

A sinalização deve estar instalada em local visível e no mínimo a 1,50 m do piso acabado, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco.

#### **15.1.3. SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO**

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas, etc. E ser instalada segundo sua função.

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 10cm da verga;

A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 6,50m. Adicionalmente, esta também deve ser instalada, de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 13m. A sinalização deve ser instalada de modo que a borda superior da sinalização esteja no máximo a 0,60m do piso acabado.

Sinalização de equipamentos de combate a incêndio (E) A sinalização de equipamentos de combate a incêndio deve estar imediatamente acima do equipamento, com afastamento mínimo de 10cm e máximo de 1,00m dele e com dimensões de acordo com as distâncias de visualização.

Obs: A sinalização de todos os elementos deverá ser em chapas metálicas ou placas de PVC. O material fotoluminescente utilizado deve atender a DIN 67510.

Todas as saídas de emergência serão sinalizadas conforme prescrições da norma. O sentido de abertura das portas bem como suas dimensões deverão ser avaliada pelo projetista do PPCI.

#### **15.2. EXTINTORES**

Os extintores de incêndio deverão ser projetos para ficarem situados em locais de fácil visualização, fácil acesso e onde haja menos probabilidade de o fogo bloquear o acesso. Na parede onde cada extintor for fixado deverá existir uma placa vermelha com bordas amarelas e com um símbolo de uma seta larga indicando o local do extintor.

Abaixo do extintor no piso, será feita uma pintura vermelha, sendo que sobre esta pintura nenhum objeto deverá permanecer. A área da pintura será no mínimo de 1,00x1,00m.

O topo dos extintores não deverão ser posicionados a uma altura superior a 1,60m acima do piso. Os baldes não deverão ter seus rebordos a menos de 0,60m nem a mais de 1,50 m acima do piso.

Os tipo de extintores a serem utilizados, bem como a sua posição dentro da edificação obedecerão ao PPCI.

#### **15.3. CENTRAL DE GÁS**

Na área indicada em projeto será instalada central de gás GLP, em alvenaria, com portão venezianado. Toda a instalação deverá obedecer às normas da ABNT. Será deixada espera em tubulação de aço galvanizado, com ponto de saída do gás.

#### **15.3.1 TESTE DE ESTANQUEIDADE**

A tubulação de GLP deve sofrer um ensaio de estanqueidade com pressão pneumática de, no mínimo, 1MPa (10 kgf/cm<sup>2</sup>) por, no mínimo, 2h. Junto com o relatório do teste deverá ser fornecido ART de execução do teste.

#### **15.3.2. HIDRANTE**



O sistema de hidrantes da edificação será abastecido pelo reservatório superior. O projeto deverá informar o volume de água necessária para prevenção de incêndio, bem como a vazão de cada hidrante e mangotinho. A sua instalação será completa, com todos componentes e acessórios, conforme preconiza a Norma Técnica vigente.

## 16. EQUIPAMENTOS ESPORTE E LAZER

### 16.1. CAMPO DE FUTEBOL

#### 16.1.1 GRAMA

Tipo Bermuda em toda a área do campo de futebol, em leiva dimensões mínima 61cm x 42cm, ou rolo, preenchendo toda a superfície do campo. A grama deverá ser plantada sobre o terreno devidamente preparado, ou seja, nivelado, sendo executado nivelamento à "laser". Sobre o terreno preparado será aplicada uma camada de terra vegetal (com matéria orgânica) de 7 cm.

#### 16.1.2 DRENAGEM

Será realizada drenagem da área destinada ao campo de futebol, com instalação de tubos de concreto simples conforme diâmetros especificados em projeto. Devem ser respeitadas inclinações mínimas (1%) para perfeito funcionamento do sistema de drenagem e adequado escoamento das águas pluviais. A tubulação de concreto simples MF perfurada (dreno) com diâmetro de 200mm, conforme expresso em projeto, será colocada dentro de uma vala com largura mínima de 40cm e profundidade variável, respeitando as inclinações mínimas de escoamento do fluxo a drenar.

O tubo será envolto em todo seu perímetro (fundo, laterais e recobrimento) por camada mínima de 10cm de brita. As linhas de drenagem serão executadas conforme projeto e receberão nas extremidades caixas de inspeção em alvenaria de tijolos maciços ou blocos de concreto conforme dimensões indicadas em planta, rebocadas internamente, com tampa de inspeção de concreto armado, sendo o fundo das caixas de inspeção executado com declividade no sentido da saída. A saída da caixa de inspeção conectada à rede pública deve, obrigatoriamente, ficar acima do nível da rede pública de águas pluviais, evitando-se situação de refluxo.

#### 16.1.3. SISTEMA DE IRRIGAÇÃO

A empresa CONTRATADA será responsável pela entrega do projeto e ART ao CONTRATANTE.

**Reserva d'água:** Será instalado reservatório de água em fibra de vidro, com capacidade mínima de 10.000 litros, que permitirá reserva d'água para irrigação de um campo de futebol. O abastecimento deste reservatório se dará via conexão à rede existente. O reservatório será situado em local conforme indicação em planta, assentado sobre base de concreto armado com área mínima de 4,00 x 4,00 m. Esta base deve apresentar superfície plana, lisa e nivelada, desprovida de saliências ou reentrâncias, permitindo que toda a superfície da base do reservatório se apoie de forma uniforme, evitando pontos de concentração de tensões na base do reservatório.

**Instalações hidráulicas:** Será instalada bomba com adequada capacidade para atendimento à vazão necessária para uso na irrigação da grama. Será executado abrigo para proteção da bomba e para depósito da mangueira. O abrigo será de tijolos rebocados e cobertura em laje de concreto, em tamanho suficiente para abrigar o equipamento da bomba e as mangueiras para irrigação, sendo provida de portas em chapa metálica veneziana e espera para cadeado.

A mangueira de irrigação deve ser do tipo reforçada, trançada, para resistir aos esforços e uso ao qual será submetida. Deve ser fornecido aspersor.

Serão instalados dois pontos de conexão. A instalação permitirá a utilização de um ponto de cada vez. Toda tubulação será enterrada, ficando apenas os pontos de conexão aparente, adequadamente vedados e protegidos. A instalação deve proporcionar eficiente vazão ao sistema, permitindo eficiente molhamento da grama.



O dimensionamento e detalhamento dos equipamentos necessários para o serviço de irrigação ficam a cargo da empresa CONTRATADA, através do fornecimento do projeto executivo.

**Instalações elétricas:** Todas as instalações elétricas necessárias para o funcionamento do sistema de irrigação do campo devem ser contempladas, e deverão estar de acordo com o projeto de instalações elétricas a ser fornecido pela empresa CONTRATADA, seguindo recomendações de normas específicas.

#### **16.1.4. TRAVES**

Conjunto com duas traves metálicas, em conformidade com determinações e regulamento da modalidade de esportes. As traves são instaladas e pintadas com acabamento com tinta esmalte, após o preparo da superfície. As traves receberão também redes de polipropileno, sendo que suas características deverão estar em conformidade com as exigências do esporte.

As goleiras serão fixadas rigidamente em uma sapata de concreto armado a ser executada pelo CONTRATANTE.

### **16.2. PISTA DE SKATE**

#### **16.2.1 BRITA**

Sobre o terreno compactado e nivelado será disposta e compactada uma camada de brita nº2 e 3 com espessura de 5 cm como base para o piso.

#### **16.2.2 PISO**

Concreto Desempenado onde indicado em planta será executado piso de concreto desempenado à máquina, com espessura de 8 cm, armadura negativa com aço CA 50/60 bitola 4.2mm e malha 20cm nos dois sentidos. O concreto deverá possuir fck igual a 180 kgf/cm<sup>2</sup>. Deverão ser executadas juntas de dilatação a cada 3,00 m. Prever caimento de 2% no piso, conforme indicado em projeto. A pista de skates deverá possuir uma superfície com rugosidade mínima. O piso deverá ser construído em concreto armado com acabamento lixado (piso industrial) com alta resistência.

#### **16.2.3 CORRIMÃO**

Serão executados corrimãos com 0,90m de altura ao longo das duas arestas superiores externas e as pequenas laterais, conforme indicado no projeto, para proteção dos usuários. Esses corrimãos serão de tubos de aço galvanizado com diâmetro de 2" chumbados e devidamente fixados na estrutura de concreto. Deverão apresentar três travessas, uma superior de acabamento e uma travessa inferior, 20cm acima do nível do piso. Entre essas duas travessas, serão executadas uma no meio duas travessas restantes.

#### **16.2.4 DRENAGEM**

Quando do nivelamento da área, deverá ser observado a contenção das águas a montante.

### **16.3. PLAYGROUND**

#### **16.3.1 MÓDULO DE BRINQUEDOS**

##### **16.3.1.1. MADEIRAS**

A madeira utilizada para fabricação dos equipamentos deve ser (itaúba e ipê), com umidade de até 18 %.

Todas as bordas devem ser tupiadas, sendo que este procedimento deve ser executado com equipamentos apropriados. Não serão admitidos peças com trincas, fissuras, brançais e farpas.

##### **16.3.1.2. TUBOS METÁLICOS**

As estruturas metálicas e demais acessórios fabricados com tubos metálicos devem obedecer a parede mínima para tubo, conforme norma ABNT – NBR 5580, sendo 2,25 mm para tubos com diâmetro de 26,50 mm e 3,00 mm para tubo com diâmetro de 48 mm. Todos os tubos devem ser galvanizados. Demais medidas intermediárias conforme a norma.

##### **16.3.1.3. EUCALIPTOS**



As toras de eucalipto devem ser retílineas, com diâmetro variando entre 16 e 20 cm, autoclavados conforme a norma ABNT – NBR 8456-9480, concentração de (6,5 I.AM<sup>3</sup>). Sempre que possível, usar espécies mais estáveis, por exemplo – Citriodora. Para os brinquedos, a superfície das toras deverão ser lixadas com lixa grão 80. As bordas das toras deverão ter cantos lixados (quebrados). As pontas deverão ser amarradas com arame galvanizado nº 12, três voltas, afastadas 10 cm da ponta.

#### **16.4. GRAMA**

No playground será plantada grama tipo Sempre Verde, ou Catarina, em leivas, sobre camada de terra orgânica de 5 cm. A grama estará livre de inços e outros elementos estranhos.

Após o plantio, o gramado será abundantemente irrigado, o que será repetido diariamente, durante o período de 30 (trinta) dias.

#### **16.5. QUADRA POLIESPORTIVA**

##### **16.5.1. PISO**

Será executado piso em concreto armado. Após enchimento e compactação dos vazios resultantes observando-se os níveis necessários, procede-se perfeita compactação do solo e execução de camada de brita de no mínimo 10 cm. Sobre o mesmo será executado piso de concreto armado desempenado à máquina, com espessura de 8cm (o projeto executivo e estrutural do piso de concreto armado será fornecido pela empresa contratada, para avaliação antes da execução do piso, apresentando respectiva ART de projeto e execução). A resistência mínima característica à compressão do concreto será de 20 MPa (concreto usinado com adição de fibras de polipropileno na usina de concretagem, com proporção de 0,60kg/m<sup>3</sup>, e utilização de cimento Portland pozolânico – CP IV). O concreto deve ser adequadamente lançado, adensado e curado, garantindo-se a durabilidade da estrutura e permitindo a obtenção de uma superfície bem acabada, lisa e livre de imperfeições, própria para a prática de atividades esportivas.

Devem ser executadas juntas de dilatação a cada 3,0 m nos dois sentidos (com profundidade mínima de 1/3 da altura do piso). As juntas devem ser executadas, sempre que possível, logo após a concretagem, sem ultrapassar um intervalo maior de 24 horas. O piso deve ter caimento mínimo de 0,5%, adequadamente direcionado aos pontos de drenagem de águas pluviais. As armaduras serão interrompidas em panos de 3 m x 3 m, conforme distanciamento das juntas. A armadura superior será posicionada a 1/3 da altura do piso (evitando-se ocorrência de fissuras de retração), utilizando-se espaçadores do tipo caranguejo.

Falhas de concretagem, que comprometam a resistência da peça ou a proteção da armadura, e a resistência do concreto, serão motivos para a não aceitação da estrutura ou parte da estrutura concretada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

##### **16.5.2. ACESSÓRIOS**

Serão chumbadas no piso esperas metálicas com tampa para fixação dos postes da rede de vôlei.

##### **16.5.3. DRENAGEM**

Será realizada drenagem através da inclinação do piso em direção às caixas coletoras. As caixas de inspeção necessárias serão em alvenaria de 15 cm rebocada internamente de 40 x 40 cm com fundo de cimento alisado e tampa de grade de ferro chato dim. 3/16" x 1". As águas serão conduzidas ao exterior da quadra, a partir das caixas coletoras, através de tubo de PVC diâmetro 100mm.

##### **16.5.4. CERCAMENTO – MURETA DE CONCRETO ARMADO**

Em todo o perímetro da quadra será executada uma mureta de concreto armado com espessura de 13 cm e altura total de 80 cm, sendo 50 cm acima do nível do piso acabado. A cada três metros (onde serão chumbados os postes galvanizados) serão executados pilares em concreto, passando para 20 cm a espessura desta mureta. Caso seja necessário, em virtude do movimento de terra, altura maior que 80 cm para esta mureta, serão utilizadas pedras de basalto como base



para a mureta. Nos locais de corte do terreno, a contenção será executada com pedras basálticas e internamente à quadra será construída a mureta em concreto, conforme indicado em projeto. Esta mureta em concreto armado deverá observar um fck de pelo menos 150 kgf/cm<sup>2</sup> e o aço será do tipo CA-50 ou CA-60.

Deverão ainda ser seguidas todas as orientações das Normas Brasileiras específicas.

#### **16.5.5. CERCAMENTO – TELA DE FECHAMENTO**

Sobre a mureta será utilizada tela de fechamento com altura de 5,00 m, em arame galvanizado nº 12 AWG, malha 50 mm, presa a esticadores do mesmo arame, dos quais o inferior será amarrado à estrutura de concreto através de grampos. A estrutura suporte para a cerca de tela será através de tubos de aço galvanizado com diâmetro 2 ½" protegidos com tampas plásticas na sua parte superior e solidamente chumbados nos pilares de concreto na sua parte inferior. Nos cantos serão colocados postes a 45º para aumentar a rigidez do conjunto.

#### **16.5.6. CERCAMENTO – PORTÃO**

Será instalado na quadra de esportes com largura de 1,00 m e altura 2,20 m. Será executado com montantes em chapa de aço dobrada e internamente por barras de aço de ½ ". O portão, após preparação da superfície, receberá fundo antiferrugem (zarcão) e posteriormente duas demãos de esmalte sintético. A cor será definida no momento da execução.

#### **16.5.7. TRAVES**

No local indicado em projeto serão instaladas duas traves removíveis de 3,00 m x 2,00 m x 0,80 m executadas com tubos pintados de aço de 3" e presas ao piso através de esperas metálicas. Essas traves deverão ser removíveis para a prática do basquetebol. Também serão instaladas duas tabelas de basquete de madeira com estrutura em aço nas dimensões oficiais. Esta estrutura deverá ser pintada com tinta esmalte sobre fundo anti-ferrugem.

Todos equipamentos receberão rede de polipropileno, com malha e espessura compatíveis com a utilização.

#### **16.5.8. TABELA DE BASQUETE**

De madeira com estrutura em aço nas dimensões oficiais, bem como à cesta (aro) metálica. Esta estrutura deverá ser pintada com tinta esmalte sobre fundo antiferrugem.

#### **16.5.9 POSTES DE VÔLEI**

Onde indicado em projeto, serão chumbadas no piso esperas metálicas com tampa para fixação dos postes da rede de vôlei. A empreiteira deverá fornecer dois postes metálicos pintados com altura 3,00 m e diâmetro 3" com carretilha e roldanas próprios para sustentação da rede de vôlei.

#### **16.5.10. LEIVA EM PLACA COLOCADA**

Para o ajardinamento, será plantada grama tipo Sempre Verde, ou Catarina, em leivas, sobre camada de terra orgânica de 5cm. A grama estará livre de inços e outros elementos estranhos. Após o plantio, o gramado será abundantemente irrigado, o que será repetido diariamente, durante o período de 30 (trinta) dias.

### **17. MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTOS**

#### **17.1. BARRA APOIO - PPD**

Nos banheiros destinados a portadores de necessidades especiais, deverão ser instaladas, barras de apoio em tubo de aço inoxidável escovado, diâmetro 40 mm, nas laterais das bacias sanitárias, conforme indicado em projeto e atendendo prescrições da NBR 9050/94 e da legislação vigente.

#### **17.2. BICICLETÁRIO**

Em local indicado em projeto será implantado bicicletário na forma de elementos metálicos duplos, em semicírculo, fixados rigidamente ao piso, a qual a roda da bicicleta encaixa-se e é



atrelada. Tais elementos serão protegidos com fundo antiferrugem e aplicação de esmalte sintético.

#### **17.3. CUBAS INOX**

Será instalado cuba em aço inoxidável nas bancadas de cozinha e áreas de limpeza de materiais, junto a pia, com cubas diâmetro 40cm e profundidade 30cm.

#### **17.4. CALHAS DE ESCOVAÇÃO**

Nas escolas de educação infantil, será instalado calha de escovação e acessórios metálicos, de granito. A instalação da calha compreenderá a sua fixação na parede e ligação à rede hidráulica. Após a colocação da calha e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre a calha e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone. O fundo da calha deverá ter declividade para o sentido do ralo. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

#### **17.5. TAMPO EM GRANITO**

Serão instalados tampos em granito, na espessura 3 cm, apoiados aos balcões ou elementos metálicos, com definição de cor e acabamentos no momento da execução.

#### **17.6. BANCO CONCRETO PRÉ-MOLDADO**

Determinado modelo em concreto aparente vibrado e envernizado, definido pelo Município. O banco sugerido no projeto, atende a simplicidade, durabilidade, e manutenção, é fabricado em sua totalidade estrutura de concreto, nas medidas recomendadas.

Ergonomia: Os bancos deverão apresentar boa ergonomia, onde o assento tenha 45cm de profundidade e largura de 1,40m. Devem ter encosto alto e levemente inclinado.

#### **17.7. BALCÃO – ESCOLAS**

O balcão de atendimento será em granito definido em projeto. Nos serviços de marcenaria, deverão ser executados em madeira de lei, revestida com chapa melamínica.

Deverá possuir, internamente, prateleiras, gavetas com corrediça metálica e portas.

Na cozinha deverá ter pia com 2 cubas tampo em aço inox e balcão em compensado revestido em fórmica branca.

#### **17.8. BALCÃO – ATENDIMENTO UBS**

O balcão de atendimento será em granito definido em projeto. Nos serviços de marcenaria, deverão ser executados em madeira de lei, revestida com chapa melamínica, locado na posição descrita em projeto, com bancada para colocação de fichas de atendimento. Deverá possuir, internamente, prateleiras, gavetas com corrediça metálica e portas.

#### **17.9. MASTROS PARA BANDEIRA**

Serão instalados mastros suporte para bandeiras, junto à fachada frontal, conforme descrito em projeto.

Consistem em 3 tubos em aço galvanizado, com altura aproximada de 5,00m e diâmetro variável conforme a altura, sendo no mínimo de 3". Deverão estar em conformidade com NBR 5580 e instruções do fabricante quanto a segurança e funcionamento do sistema.

#### **17.10. LIXEIRAS**

Serão dois conjuntos, um para resíduos recicláveis e outro para resíduos orgânicos, fixados a um tubo de aço cuja base junto ao solo será uma sapata de concreto armado. Os cestos terão dimensão 80 cm x 50 cm x 50 cm, fabricados em PVC, resistentes às intempéries e vandalismo.

#### **17.11. BATE-MACA/GUARNIÇÕES**

Instalada com guarnição em madeira de lei, espessura 2,5cm, altura 12cm, boleada nas bordas e revestida com laminado melamínico. Estará fixada as paredes, através de espera de madeira com parafuso sextavado.

#### **17.12. CANTONEIRA DE ALUMÍNIO**



Internamente à edificação, em todos os chamados “cantos vivos”, ou seja, arestas no encontro de duas paredes a 90º, deverá ser instalada cantoneira em alumínio, L=1”, alcançando até a altura do forro.

## **18. CERCAMENTO**

### **18.1. GRADIL DE CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADO**

Com resistência característica (fck) igual ou superior a 30 MPa, do tipo “gradil”, com módulos de 2,30m(l)x2,60m(h)x0,14m(e), dispostos conforme projeto.

Cada módulo do muro deverá ser grampeado ao módulo lateral para aumentar a rigidez global da estrutura.

Nas extremidades (vértices) e a cada 04 (quatro) módulos, serão executados pilares em concreto armado moldado “in loco” para a amarração dos panos do cercamento. A fundação do muro pré-moldado será do tipo micro-estaca em concreto armado, com diâmetro mínimo de 0,30m e profundidade mínima de 1,50m.

### **18.2. PLACA MURO EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO**

Placas pré-fabricadas em concreto, com altura de 2,20 m. Fabricação e instalação deverão obedecer as diretrizes normas técnicas e instruções do fabricante. As fundações serão executadas após análise da resistência do solo. O dimensionamento das fundações será feito conforme prescrições da NBR 6122/1996. A posição de cada sapata de concreto armado ou micro-estaca não poderá interferir em nenhum elemento construtivo ou pavimento do entorno, bem como deverão respeitar o alinhamento do cercamento. Todos os elementos que irão compor a fundação serão em concreto armado moldado “in loco”. Os blocos de fundação deverão receber elementos de espera à fixação do gradil. Sobre estas fundações serão apoiados pilares, os quais receberão a fixação da placa de muro.

### **18.3. CERCA DE TELA COM MOURÃO DE CONCRETO**

Cercas em tela malha 50 mm x 50 mm, arame 12 AWG, sempre em nível, com 2,00 m de altura, fixada a moirões de concreto pré-moldado, chumbados estes em blocos de concreto armado com dimensões 50 cm x 50 cm x 50 cm. O bloco de fundações deverá estar 20cm saliente a superfície do solo.

### **18.4. CERCA DE TELA COM MOURÃO DE CONCRETO E VIGA DE CONCRETO**

Cercas em tela malha 50 mm x 50 mm, arame 12 AWG, sempre em nível, com 2,00 m de altura, fixada a moirões de concreto pré-moldado, chumbados estes em viga de concreto armado, com dimensões 15 cm x 25 cm, e a bloco de fundações.

### **18.5. CERCA TUBO GALVANIZADO**

Sobre mureta será utilizada tela de fechamento em arame galvanizado, com malha 50 mm x 50 mm, arame 12 AWG” presa a esticadores do mesmo arame, dos quais o inferior será amarrado à estrutura de concreto através de grampos. A estrutura suporte para a cerca de tela será através de tubos de aço galvanizado com diâmetro de 2 ½” protegidos com tampas metálicas na sua parte superior e solidamente chumbados nos pilares de concreto na sua parte inferior (ver projeto). Nos cantos serão colocados postes a 45º para aumentar a rigidez do conjunto.

## **19. SISTEMA DE VENTILAÇÃO**

### **19.1. SISTEMA AR-CONDICIONADO – TIPO SPLIT**

**Instalação:** A interligação das unidades evaporadoras/condensadoras será com linhas frigorígenas em tubulações de cobre revestidos com tubos térmicos e flexíveis. Será fornecido também a instalação de suportes metálicos, com pintura epóxi, para sustentação das unidades condensadoras. Ao final das instalações será executado pela CONTRATADA o teste de



estanqueidade e carga de gás refrigerante. Todos os acessórios de fixação, encaixe, união e demais necessários, deverão ser instalados conforme orientação do fabricante e de acordo com as normas da ABNT. A empresa contratada será responsável pela entrega de projeto da instalação.

**Aparelhos:** Compatível com tensão 220V ou 380V, possuindo 3 velocidades de ventilação, timer, controle remoto e dispositivos de refrigeração, aquecimento, ventilação e desumidificação, com a capacidade térmica a ser definida em projeto.

Os aparelhos deverão obedecer a garantia do fabricante, sendo exigido o mínimo de 12 meses.

A tomada elétrica junto ao ponto compatível e dreno junto as unidades Evaporadoras/ Condensadoras serão executados pela empresa contratada.

## **19.2. SISTEMA DE VENTILAÇÃO MECÂNICA PARA SANITÁRIOS**

A exaustão será feita por ventiladores do tipo centrífugo. A entrada de ar será realizada através de abertura permanente localizada na área externa, ficando os ventiladores responsáveis pelo descarte do ar proveniente destes ambientes para o exterior.

O sistema a ser instalado pela empresa CONTRATADA é composto de equipamento, tubulação em alumínio e todos os demais itens necessários para seu perfeito funcionamento. Todos os componentes a serem instalados deverão estar em conformidade com a solicitação do fabricante.

## **20. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

Todo e qualquer serviço complementar, visando entregar o prédio em perfeitas condições de utilização, de acordo com a legislação municipal e normas da ABNT, deverá ser previsto e executado pela CONTRATADA. Será executada limpeza final de todos os pisos, paredes, vidros, mobiliário e equipamentos. Também será feito teste de funcionamento de esquadrias e instalações, bem como a remoção de todo e qualquer entulho ou sobras de materiais.

## **21. SISTEMA ELÉTRICO**

### **21.1. ENTRADA DE ENERGIA**

Será em B.T., aérea, a partir de um poste da concessionária, até atingir a mureta com poste de concreto. A medição será conforme o padrão da Concessionária de energia local. Da medição segue em cabos de cobre com isolamento para 1000V (3F+N) e condutor de proteção em cabo de cobre com isolamento para 750V(T) protegidos por eletroduto de pvc flexível, enterrado a uma profundidade, mínima, de 0,3m, até atingir o centro de distribuição interna. A mureta da medição será construída segundo o padrão de acabamento do projeto arquitetônico da edificação. A caixa para medição será metálica, com caixa CP e disjuntor geral tripolar termomagnético.

A proteção geral será definida em projeto, porém regradas pelas normas vigentes da Concessionária de energia local.

### **21.2. ENTRADA DE TELEFONIA**

Junto ao poste da medição, serão instalados condutores 2x0,5mm<sup>2</sup> (plastichumbo) protegidos por eletroduto de pvc rígido 1", até atingir um DG nº 2, a instalar, na mureta da medição. Da medição seguem os circuitos (pares) protegidos por eletroduto de pvc 1", flexível, passando por caixas de passagem, até atingirem o o interior da edificação.

### **21.3. TUBULAÇÕES**

Nos lances de travessias de ruas a tubulação deverá ser envelopada em concreto FCK 100 e instaladas a uma profundidade mínima de 0,6m da superfície da rua com fitas de advertência.

#### **21.3.1. ELETRODUTOS PLÁSTICOS**

##### **21.3.1.1. FLEXÍVEIS**



Serão flexíveis, fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em rolos. Possuirão resistência mecânica suficiente para cada tipo de instalação, se em alvenaria, solo, ou lajes de concreto armado.

#### **21.3.1.2. RÍGIDOS DE EMBUTIR**

Serão em pvc rígido anti-chama na cor preta, fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m. Para as deflexões e emendas serão utilizados curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

#### **21.3.1.3. RÍGIDOS APARENTES**

Serão em pvc rígido anti-chama na cor cinza até a bitola de 1", inclusive, e preta para bitolas acima de 1", fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m.

Para as deflexões e emendas serão utilizados curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

#### **21.3.4. ELETRODUTOS METÁLICOS**

##### **21.3.4.1. TUBULARES**

Serão do aço. Possuirão galvanização eletrolítica. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras metálicas do tipo cunha e específicas para alvenarias ou gesso acartonado, e de maneira suspensa por vergalhões de aço em forros de concreto. A tubulação será aterrada.

##### **21.3.4.2. PERFILADOS METÁLICOS**

Serão em chapa de aço galvanizada(eletrolítica), na cor natural da galvanização, dimensões mínimas 38x38mm/ch.18, tipo liso (sem furação) e sem tampa. Serão fixados de maneira suspensa por vergalhões de aço nos forros e por suportes nas paredes e com travamento nas paredes laterais. Serão instalados perfilados, exclusivos, para cada sistema: comunicações; energia/iluminação em 220V; energia 127V. O sistema de perfilado deverá ser aterrado junto aos CD's dos setores de sua abrangência. As baixadas do sistema de perfilados para os pontos da instalação serão realizadas por eletrodutos plásticos, conforme descrito no item 21.3.1.3., deste caderno de encargos.

##### **21.3.4.3. ELETROCALHAS**

Serão em chapa de aço galvanizada(eletrolítica), na cor natural da galvanização, dimensões mínimas 50x50mm/ch.18, tipo liso (sem furação) e sem tampa. Serão fixados de maneira suspensa por vergalhões de aço nos forros e por suportes nas paredes e com travamento nas paredes laterais.

Serão instaladas eletrocalhas, exclusivas, para cada sistema: comunicações; energia/iluminação em 220V; energia 127V. Poderão ser utilizadas eletrocalhas com septo para separação dos citados sistemas. O sistema de eletrocalha deverá ser aterrado junto aos CD's dos setores de sua abrangência. As baixadas do sistema de perfilados para os pontos da instalação serão realizadas por eletrodutos plásticos, conforme descrito no item 21.3.1.3., deste caderno de encargos.

#### **21.4. CAIXAS**

##### **21.4.1. DE EMBUTIR**

Serão de aço, convencionais pretas, para uso geral, 50x100mm. Terão orelhas para fixação dos tampos e vinténs para conexão dos eletrodutos. Para os pontos nos forros, embutidos ou acima dos mesmos (casos de PVC/madeira), serão do tipo fundo móvel, oitavadas, com tampas de PVC e dimensões 100x100mm.

##### **21.4.2. DE SOBREPOR**

Para as tomadas, interruptores e caixas de passagem, para a tubulação em pvc cinza, serão da mesma linha e marca da tubulação adotada. Para as demais situações poderão ser metálicas ou PVC, dimensionadas conforme projeto.



#### **21.4.3. DE ALVENARIA OU CONCRETO**

Se de alvenaria, serão de tijolos maciços com paredes de 150mm, rebocadas internamente, fundo revestido com brita 01 e tampa de concreto e, se de concreto, possuirão espessura mínima de 60mm. Terão dimensões internas, mínimas, 0,4x0,4x0,6m. As caixas para entradas de energia serão de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia local e, para a entrada de telefonia serão do tipo R1(0,6x0,35x0,50m), mas com tampa de concreto.

#### **21.4.4. TUBOS DE CONCRETO**

Serão utilizados tubos de esgoto, em concreto, diâmetro mínimo 0,2m e com tampa de concreto.

#### **21.4.5. DE PVC**

Serão de PVC preto, cônico, com tampa, padrão da concessionária de energia local, tipo "balde".

#### **21.5. TOMADAS**

Além do especificado abaixo, deverão ser observadas as demais condições de tensão e corrente projetadas para cada uso. Deverão receber acabamento com espelho de PVC com nervura de reforço na parte interna. Deverão estar perfeitos, sem rachas ou empenos. As tomadas serão com contatos rigidamente ajustados, plugs redondos, tipo 2P + T. Todas as tomadas possuirão conexão elétrica com a terra.

##### **21.5.1. DE SOBREPOR**

Serão em PVC cinza da mesma marca e linha da tubulação adotada. Serão instaladas a uma altura aproximada de 0,3m do piso acabado ou conforme indicado no projeto. Caso a instalação possua duas tensões, deverão ser identificadas as tensões 220V ou 127V, em cada tomada, com adesivo plástico que permita fácil visualização pelos usuários. Serão usadas cores diferentes, uma para 220V outra para 127V.

##### **21.5.2. DE EMBUTIR**

Serão de PVC com espelhos em tonalidade neutra, cinza claro ou bege.

#### **21.6. INTERRUPTORES**

Serão de funcionamento suave com boa histerese mecânica. Deverão receber acabamento com espelho de PVC com nervura de reforço na parte interna. Deverão estar perfeitos, sem rachas ou empenos.

##### **21.6.1. DE SOBREPOR**

Serão em PVC cinza da mesma marca e linha da tubulação a ser adotada pela contratada. Serão instalados a uma altura aproximada de 1,10m do piso acabado.

##### **21.6.2. DE SOBREPOR**

Serão de PVC com espelhos em tonalidade neutra, cinza claro ou bege.

#### **21.7. PROTEÇÕES**

##### **21.7.1. DISJUNTORES**

Serão do tipo alavanca e com proteção termomagnética conjugada, norma DIN.

Exceto quanto apresentado quadro de cargas, no projeto executivo, deverão seguir as seguintes especificações mínimas: corrente nominal de 20A para tomadas, 15A para iluminação, 25A para torneiras elétricas e 30A para chuveiros.

##### **21.7.2. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO (DPS)**

A proteção DPS será para 20kA nominal (40kA máximo), a ser instalada no interior dos CD's. Serão utilizados um por fase. Possuirão indicação de status de operação.

##### **21.7.3. DISPOSITIVOS DR**

Os dispositivos DR serão para corrente nominal mínima 25A e corrente de fuga 0,03A. Cada circuito de distribuição em cada CD, receberão proteção através de DR's, exceto quando o projeto particularizar situações especiais.

#### **21.8. CONDUTORES ELÉTRICOS**



Serão de cobre eletrolítico de alta condutividade com isolamento termoplástico anti-chama, tipo flexíveis. Para circuitos terminais, isto é, circuitos que partem de centros de distribuição protegidos mecanicamente por eletrodutos, possuirão isolamento para 70<sup>o</sup>/750V. Não será permitido emendas dos fios fora de caixas. Os alimentadores dos CD's serão contínuos, sem emendas e possuirão isolamento para 750V, exceto quando na situação enterrada, os quais deverão possuir isolamento para 1000V. Para os circuitos terminais, os condutores fase(220V) serão sempre na cor vermelha, os condutores fase(127V) serão sempre na cor amarela, o neutro(220V) na cor azul claro, o neutro(127V) na cor branca, os retornos na cor preta e os condutores terra(220V) na cor verde e o condutor terra(127V) na cor verde com tarjas amarelas. A bitola mínima para iluminação será de 1,5mm<sup>2</sup> e máxima 2,5mm<sup>2</sup>, e para as tomadas a bitola mínima será de 2,5mm<sup>2</sup> e máxima 4,0mm<sup>2</sup>. Para efeito de cálculo, será considerada a potência mínima de 200W para cada ponto de tomada, tanto para 220V como para 127V. Cada circuito de tomada não excederá ao número de 10 (dez) pontos. Os circuitos de tomadas e iluminação serão independentes. Outras especificações poderão ser determinadas em projeto, as quais terão prioridade sobre as especificações deste caderno de encargos.

### **21.9. CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO**

Possuirão barramento trifásico de cobre eletrolítico. Possuirão tampa com trinco. Serão duplos, isto é, uma caixa servirá para a instalação dos disjuntores dos circuitos de distribuição e proteção geral, outro, será para a instalação dos dispositivos DR, relativos à cada circuito de distribuição. As caixas serão instaladas lado a lado. Junto ao CD, na caixa dos disjuntores, será instalada a proteção DPS para cada fase. Todos os espaços vagos que não possuírem disjuntores ou DR's, deverão ser colocadas proteções isolantes para evitar contato inadvertido com qualquer parte viva.

Para o acabamento da instalação serão instaladas barras de aterramento, barras de neutro e todas as terminações dos condutores possuirão terminais, tipo pino, garfo, olhal ou sapata, conforme o caso.

### **21.10. LUMINÁRIAS**

#### **21.10.1. PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES 40W**

Serão tipo calha, pintadas com tinta epoxilica na cor branca, sem difusor, para uma ou duas lâmpadas fluorescentes de 40W/220V/60Hz, conforme especificado no projeto.

#### **21.10.2. PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES 32W COM ALETAS, SOBREPOR**

Serão com corpo em chapa de aço tratado e pintado com tinta epoxilica na cor branca, refletor parabólico em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza (99,85%), aletas parabólicas em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza (99,85%), soquetes tipo g-13 de engate rápido e rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso. Serão para instalação tipo sobrepor. Serão utilizadas lâmpadas tubulares de 32W/T8.

#### **21.10.3. PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES 32W, EMBUTIR**

Serão com corpo em chapa de aço tratado e pintado com tinta epoxilica na cor branca, refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza (99,85%), difusor em poliestireno plano transparente, soquetes tipo g-13 de engate rápido e rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso. Serão para instalação tipo embutir nas áreas onde existe forro de gesso. Serão utilizadas lâmpadas tubulares de 32W/T8.

#### **21.10.4. PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES 32W USO GERAL, SOBREPOR**

Serão com corpo e refletor em chapa de aço tratado e pintado com tinta epoxilica na cor branca, sem aletas, com soquetes tipo g-13 de engate rápido e rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso. Serão para instalação tipo sobrepor fixada nos forros. Serão utilizadas lâmpadas tubulares de 32W/T8.

#### **21.10.5. TIPO SPOT**



Serão do tipo spot metálico, com pintura epoxilica na cor branca, do tipo cilíndrico e com capacidade para uma lâmpada fluorescente compacta de, no mínimo, 26W, rosca e-27.

**21.10.6. PROJETOR (70/400W) TIPO SIMPLES**

Serão com corpo em chapa de alumínio ou aço estampado; com lente plana, transparente, à prova de choque térmico e com vedação, soquete de porcelana, com dispositivo anti-vibratório, rosca E-27/40(para 70 a 400W), e com contato central em bronze fosforoso; com fiação em cabo de cobre 01,5mm<sup>2</sup>, flexível, com isolamento de silicone/fibra de vidro; acabamento na cor natural. O equipamento auxiliar (reator e relê-fotoelétrico) serão instalados ao lado do projetor. Serão para lâmpadas a vapor de sódio ou metálica de 70W a 400W.

**21.10.7. PENDENTE (70W)**

Serão com corpo em alumínio repuxado, refletor em acrílico frisado, suspensas por cabo de aço com regulagem de altura. Os reatores serão de alto fator de potência e instalados em alojamento próprio junto ao corpo da luminária. Serão para lâmpadas a vapor de sódio ou metálica ovóide 70W/220V.

**21.10.8. LUMINÁRIA À PROVA DE EXPLOSÃO**

Serão com corpo e grade de proteção em liga de alumínio fundido. Refrator prismático em vidro boro-silicato, fixado por meio de grade com junta vedadora. Fixação por meio de entrada rosqueada no corpo de Ø 1/2" ou Ø 3/4" gás. Serão para lâmpadas incandescentes de 100W/E 27. Acabamento cor cinza.

**21.10.9. LUMINÁRIA À PROVA DE TEMPO**

Serão com corpo de PVC e grade de proteção em aço pintado com tinta epoxilica. Refrator prismático em vidro boro-silicato ou policarbonato. Serão para lâmpadas incandescentes de 60W/E-27. Acabamento cor cinza ou bege.

**21.10.10. PROJETOR 400W TIPO ALTO RENDIMENTO**

Serão tipo assimétricos, retangulares, grau de proteção IP65, corpo de alumínio injetado(DIN 226) com alojamento interno para reator, pintado à pó poliéster preto com placa porta acessórios elétricos, refletor em alumínio anodizado e eletropolido martelado grau de pureza 99,8%, dispositivo com escala goniométrica para direcionamento do aparelho, parafusos externos em aço inox, vidro temperado, serigrafado fixado em armação de alumínio injetado, juntas de silicone, equipados com reator interno integrado alto fator para lâmpada de descarga de 400W. Serão para lâmpadas a vapor de sódio ou metálica 400W/220V.

**21.10.11. PROJETOR DE FACHO FECHADO (CONCENTRANTE)**

Serão do tipo concentrantes, simétricos, a prova de tempo, para lâmpada vapor metálico 150W, grau de proteção IP55, refletor circular de alto rendimento com visor em vidro temperado, corpo e aro em alumínio injetado (DIN 226) pintado a pó em epóxi-poliéster na cor preta, guarnição em silicone, prensa cabo, dispositivo de regulagem de foco da lâmpada, parafusos de fixação em aço inoxidável, com caixa porta acessório elétrico separada termicamente do corpo, grelha antiofuscante e defletor.

**21.10.12. PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES 2X32W COM PROTEÇÃO, SOBREPOR**

Serão com corpo de material plástico, difusor em acrílico resistente a impactos fixado por fechos de pressão, soquete tipo push-in G-5 de engate rápido e rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso, para duas lâmpadas de 32W/T8.

**21.10.13. PARA ÁREAS EXTERNAS, TIPO JARDIM**

Serão tipo jardim composta por difusor de acrílico prismático e cobertura (chapéu) de alumínio repuxado pintado com tinta pó eletrostática internamente branca brilhante e externamente verde. Suporte de fixação em alumínio fundido com compartimento para reator em postes com diâmetro de 2 3/8" (60,3mm). Soquete de porcelana vitrificada rosca E-27. Serão para lâmpadas



de descarga a vapor de sódio ou metálicas 70W/220V. Serão instaladas em postes de aço galvanizado eletrolítico com altura livre de 4,5m de altura.

#### **21.10.14. ARANDELA**

Serão tipo arandela com lâmpada incandescente de 100W, fixadas nas paredes, a uma altura aproximada de 2,0m. Possuirá difusor em vidro jateado.

#### **21.10.15. DE PORCELANA**

No interior de churrasqueiras serão instalados soquetes de porcelana com uma lâmpada incandescente de 100W.

### **21.11. REATORES**

#### **21.11.1. PARA AS LÂMPADAS FLUORESCENTES:**

- Corpo metálico ou em policarbonato resistente ao calor;
- Fator de potência  $\geq 0,97$ ;
- Temperatura do corpo do reator max. + 70°C;
- Voltagem de trabalho máxima 242V;
- Grau de proteção IP 20;
- Frequência de trabalho 60Hz;
- Supressor de RFI (filtro eliminador de ruído de rede) distorção harmônica < 20%;

#### **21.11.2. PARA AS LÂMPADAS DE DESCARGA:**

Serão de alto fator de potência.

### **21.12. LÂMPADAS**

Serão aquelas apropriadas aos tipos de luminárias e reatores descritas nos itens 10 e 11, deste caderno de encargos. As lâmpadas fluorescentes tubulares 32W possuirão IRC $\geq 80$ , fluxo luminoso  $\geq 2700$ lm e temperatura de cor 4000K, isto é, serão as de coloração mais branca.

### **21.13. VENTILADORES**

#### **21.13.1. DE TETO**

Serão com dois sentidos de rotação, mínimo duas velocidades, bem como, uma luminária no centro do mesmo, a qual deverá ser instalada uma lâmpada LED de 15W. Os controles serão instalados ao lado dos interruptores da iluminação dos ambientes.

#### **21.13.2. DE PAREDE**

Serão com diâmetro mínimo de 60cm, grade de proteção metálica e, no mínimo, com duas velocidades. Os controles serão instalados ao lado dos interruptores da iluminação dos ambientes.

### **21.14. AQUECEDORES ELÉTRICOS DE ÁGUA**

#### **21.14.1. CHUVEIRO**

Serão com corpo de pvc e com potência, mínima, de 5000W. Possuirão todos os acoplamentos hidráulicos necessários ao perfeito funcionamento do mesmo. A conexão elétrica será realizada por conector de porcelana e instalada no interior de caixa de passagem com tampa com furo de 8mm.

#### **21.14.2. TORNEIRA ELÉTRICA**

Serão com corpo de pvc e com potência, mínima, de 4000W. Possuirão todos os acoplamentos hidráulicos necessários ao perfeito funcionamento do mesmo. A conexão elétrica será realizada por conector de porcelana e instalada no interior de caixa de passagem com tampa com furo de 8mm.

#### **21.14.3. DE PASSAGEM**



Serão com corpo de PVC e com potência, mínima, de 4000W. Possuirão todos os acoplamentos hidráulicos necessários ao perfeito funcionamento do mesmo. A conexão elétrica será realizada por conector de porcelana e instalada no interior de caixa de passagem com tampa com furo de 8mm. Serão instalados logo abaixo dos tampos e em local de fácil acesso para manutenção.

#### **21.15. PORTEIRO ELETRÔNICO**

O equipamento será completo incluindo um monofone e lingueta elétrica para abertura do portão de entrada, o qual deverá ser devidamente aterrado. O monofone será instalado no local a definido pelo projeto.

#### **21.16. CAMPAINHA**

Serão do tipo embutir ou sobrepor, conforme o projeto e com som de cigarra.

#### **21.17. RELÓGIO ELETRÔNICO**

Será relógio sinaleiro, tipo para escolas e empresas, com programação de diferentes horários e dias da semana. Capacidade para, no mínimo, 64 horários, bi-volt. Programação pelo próprio usuário sem necessidade de um técnico. Será instalado em local definido pelo projeto. Para permitir o acionamento manual será instalada tecla campainha próximo ao equipamento.

#### **21.18. RÉGUA MULTITOMADA**

Será com 3(três) tomadas 2P+T, com filtro de proteção, chave liga desliga, led indicador de ligado e cabo com comprimento, mínimo, de 1,5m.

#### **21.19. ESTABILIZADOR**

##### **21.19.1. 500VA**

500VA (saída), entrada 220V variação de tensão +/- 20%, saída 115V variação admissível +/- 6%, c/ quatro tomadas 2P+T, c/ DPS classe "D", atender norma NBR 14373:2006;

##### **21.19.2. 1000VA**

1000VA (saída), entrada 220V variação de tensão +/- 20%, saída 115V variação admissível +/- 6%, c/ quatro tomadas 2P+T, c/ DPS classe "D", atender norma NBR 14373:2006;

##### **1.19.3. 5000VA**

5000VA (saída), entrada 220V variação de tensão +/- 20%, saída 115V variação admissível +/- 6%, c/ quatro tomadas 2P+T, c/ DPS classe "D", atender norma NBR 14373:2006;

#### **21.20. EXAUSTOR**

Será com corpo metálico ou pvc, com diâmetro de 25cm, potência mínima 1/40CV, vazão 580m<sup>3</sup>/h e rotação mínima de 1450rpm.

#### **21.21. BOMBEAMENTO DE ÁGUA**

Junto aos reservatórios inferiores, o sistema de bombeamento para água potável será acionado com os critérios abaixo especificados, para cada acionamento:

- a) proteção geral tripolar de 20A por disjuntor termomagnético;
- b) proteção por relê falta de fase;
- c) contator e relê térmico para motor de 1,0CV;
- d) demais acessórios de fixação, acabamento e ligações;
- e) bomba com potência de 1,0CV, trifásica;
- f) sensores de nível do tipo "pêra"(inferior e superior).

O sistema elétrico de bombeamento deverá ser entregue em perfeito funcionamento, sendo responsabilidade da empresa contratada a conexão das bombas com a tubulação hidráulica.

#### **22. SISTEMA DE COMUNICAÇÕES**

Os componentes do sistema de cabeamento poderão ser de fabricantes diferentes, desde que seja garantida a uniformidade de desempenho de todo o sistema e de acordo com as normas vigentes.

##### **22.1. CONDUTORES PARA COMUNICAÇÃO**

###### **22.1.1. CABO LÓGICO CATEGORIA 5E**



Tipo par trançado, Cat. 5e, 4 pares, com condutores de cobre de 0,56mm (24 AWG), com isolamento, revestimento externo com material não propagante à chama.

#### **22.1.2. CABO LÓGICO CATEGORIA 6**

Tipo par trançado, Cat. 6, 4 pares, com elemento separador em forma de cruzeta entre os pares ao longo de todo o cabo, com condutores de cobre de 0,56mm (24 AWG), com isolamento, revestimento externo com material não propagante à chama.

#### **22.1.3. FIO TELEFÔNICO EXTERNO SUBTERRÂNEO**

Será em condutor de cobre do tipo plastichumbo 2x0,5mm<sup>2</sup>.

#### **22.1.4. CABO TELEFÔNICO EXTERNO AÉREO**

Será do tipo FE 100 com condutor de aço cobreado e isolamento em composto de PVC.

#### **22.1.5. FIO TELEFÔNICO INTERNO**

Será em condutor de cobre do tipo par trançado cinza FI-60 2x22AWG

#### **22.1.6. CABO TELEFÔNICO INTERNO**

Será tipo CI 40, em condutor de cobre com isolamento de polietileno, blindagem de alumínio e capa em composto de PVC, na quantidade de pares especificada em projeto.

#### **22.1.7. CABO TELEFÔNICO EXTERNO SUBTERRÂNEO**

Será do tipo CTP-APL-50 na quantidade de pares especificada em projeto.

#### **22.2. TOMADA LÓGICA**

Para uso interno, deverá conter uma porta RJ 45 fêmea, possuindo código de cores para definição dos pares do cabo UTP na parte posterior, atendimento às exigências da norma EIA/TIA 568B, deverá ter corpo em material termoplástico de alto impacto, com isolamento elétrica, na parte posterior contatos de engate rápido tipo IDC, com contatos em bronze fosforoso para cabos condutores de 22 a 26 AWG. A categoria será de acordo com o especificado em projeto.

#### **22.3. ADAPTER CABLE RJ45/RJ45 4 PARES**

Constituído de cabo tipo par trançado extra flexível, com condutores de cobre sólido nu 24 AWG isolados, torcidos em pares, com capa externa em PVC não propagante à chama, na cor azul, conectorizado nas extremidades com conector RJ45, com comprimento de 2,0m, montado em fábrica, sendo fornecido em embalagem individual. A categoria será de acordo com o especificado em projeto.

#### **22.4. PATCH CABLE RJ45/IDC 110 4 PARES**

Constituído de cabo tipo par trançado flexível com condutores de cobre sólido nu 24 AWG, isolados, torcidos em pares, com capa externa não propagante à chama, na cor azul, conectorizado em uma extremidade com conector RJ45, com comprimento de 1,5m, deverá acompanhar capa de proteção do conector RJ45, na outra extremidade conector IDC 110, montado em fábrica, sendo fornecido em embalagem individual. A categoria será de acordo com o especificado em projeto.

#### **22.5. PATCH CABLE IDC 110 1 PAR/IDC 110 1 PAR**

Constituído de cabo tipo par trançado flexível, com condutores de cobre sólido nu 24 AWG, 1 par, isolados, torcidos em pares, com capa externa em PVC não propagante à chama, na cor azul, com comprimento de 1,5m, conectorizado nas extremidades com conector IDC 110, montado em fábrica, sendo fornecido em embalagem individual. A categoria será de acordo com o especificado em projeto.

#### **22.6. BLOCO IDC 110 SEM PERNAS**

Bloco de conexão 110 IDC, sem pernas, com capacidade mínima de 96 pares, montado em corpo de termoplástico de alto impacto não propagante à chama, constituído por camadas horizontais que atendem condutores de 22 a 26AWG compatíveis com conectores IDC 110 de 4 e 5 pares, possuindo sistema de identificação de cores, compatíveis com condutores com bitola 22 a 26AWG, podendo ser fixado em rack. A categoria será de acordo com o especificado em projeto.



## **22.7. PAINEL DE CONEXÃO 110 IDC**

Padrão 19", para fixação em rack, 4U's, confeccionado em aço 1010/20, com proteção contra corrosão, pintura de alta resistência com acabamento em epóxi na cor preta, possuindo capacidade de fixação para até 2 blocos 110 IDC 100 pares, sem pernas.

## **22.8. CONECTOR 110 IDC 4 PARES**

Com conectores IDC (contato por deslocamento de isolamento) 110 de 4 pares, possuindo sistema de identificação de cores, compatíveis com condutores com bitola 22 a 26AWG. A categoria será de acordo com o especificado em projeto.

## **2.9. RACK'S**

Padrão 19", com altura especificada em projeto(U's) e, profundidade de 470 mm em perfil de aço, com colunas em aço #18, quadro superior e quadro inferior em aço #14, com pintura eletrostática-pó, teto, laterais e tampas traseiras em chapa de aço #18, com pintura eletrostática-pó, possuindo porta que permita visualização interna, tampa traseira e lateral removível, par de réguas de fixação de equipamentos (2º plano) com recuo em relação a porta frontal.

## **22.10. CABOS ÓPTICOS**

### **22.10.1. GELEADOS**

Será geleado com o número de vias especificado em projeto, do tipo monomodo, terminado em DIO's em rack's padrão 19", em até 15 metros no interior das edificações. Nas terminações dos cabos ópticos serão utilizadas extensões óticas com conectores tipo SC, devendo estas extensões ser emendadas por processo de fusão.

### **22.10.2. IN/OUT DOOR**

Será tipo in/out door, com o número de vias especificado em projeto, do tipo monomodo, terminado em DIO's em rack's padrão 19", no interior das edificações. Nas terminações dos cabos ópticos serão utilizadas extensões óticas com conectores tipo SC, devendo estas extensões ser emendadas por processo de fusão.

### **22.11. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO**

Serão padrão 19", com bandejas de emenda, pig-tails e acopladores duplex para o tipo e quantidade de fibras especificada em projeto.

### **22.12. CONJUNTOS DE EMENDA ÓPTICOS**

As emendas serão realizadas por processo de fusão. Via de regra, deverão ser deixadas uma folga de 20 metros para cada cabo de entrada e 20 metros para cada cabo de saída, nas caixas de passagem, ou enroladas na na posteação na situação aérea. Para as situações subterrâneas, serão com protetores de emenda e berço suporte.

### **22.13. CAIXA DE PASSAGEM X2**

Serão do tipo X2, pré-fabricadas, nas dimensões indicadas em projeto e com tampa de ferro fundido com diâmetro 1,0m. O interior da caixa deverá receber acabamento em pintura PVA branca. Deverão ser fornecidas e instaladas 4(quatro) estruturas de aço galvanizado (suporte degrau) nas duas paredes internas de cada caixa visando compor duas colunas por parede. Em cada barra deverá ser instalado 1 suporte degrau para cabo.

### **22.14. CANALIZAÇÕES**

Na via pública, nos locais onde deverão ser instaladas tubulações, será empregado duto corrugado semi flexível de polietileno de alta densidade (PEAD), na cor preta, sendo utilizadas as bitolas de 110mm entre caixas principais e 40mm para as derivações às edificações. Nos lances de travessias de ruas a tubulação deverá ser envelopada em concreto FCK 100 e instaladas a uma profundidade mínima de 0,6m da superfície da rua com fitas de advertência.

### **22.15. TESTES DE PERFORMANCE**

#### **22.15.1. CABEAMENTO ESTRUTURADO**



A empresa contratada, ao término da obra, deverá proceder nos testes de performance de todo o cabeamento estruturado (certificação), comprovando a sua conformidade com a norma EIA/TIA 568B. Para tanto, deverá ser utilizado equipamento de homologação bidirecional para a categoria projetada. Os relatórios gerados pelo equipamento, deverão ser datados, rubricados pelo responsável pela obra e entregue uma cópia ao município.

### **22.15.2. FIBRA ÓPTICA**

No final dos trabalhos deverão ser apresentados relatórios impressos, inclusive com gráficos e para todas as fibras, dos testes de emenda, potência óptica e enlace. Os testes deverão ser apresentados nos dois sentidos (A-B, BA), bem como nas duas janelas 1310nm e 1550nm.

### **22.16. IDENTIFICAÇÃO**

Os Blocos IDC a serem instalados deverão ser identificados por dois algarismos de forma sequencial. Na parte frontal das tomadas deverão ser identificados os pontos conforme a seguir:

**PT XX YY ZZ**

- **XX:** Número do andar;
- **YY:** Número do ponto lógico;
- **ZZ:** Número do Bloco IDC

Todos os cabos deverão ser identificados em suas extremidades.

A identificação deverá ser feita através do uso de etiquetas adesivas com cobertura plásticas específicas de identificação diretamente nos cabos e na parte externa de cada tomada lógica. A impressão das informações será feita através de impressora matricial ou impressora térmica.

### **22.17. CAIXAS PARA TELEFONIA**

Serão metálicas com acabamento em pintura cinza fundo de madeira tratada. Possuirão fecho triangular de material plástico. O tamanho da caixa é definida pelo projeto. Para a terminação de cabos telefônicos serão utilizados blocos do tipo BLI-10 instalados sobre canaletas. Para acabamento da instalação interna serão empregados guias de aço parafusados ao fundo da caixa.

### **22.18. TOMADA PARA TELEFONIA**

Deverá receber acabamento com espelho de pvc com nervura de reforço na parte interna. Deverá estar perfeita, sem rachas ou empenos. Será com conector tipo RJ11.

#### **22.18.1. DE SOBREPOR**

Serão em PVC cinza da mesma marca e linha da tubulação adotada. Serão instaladas a uma altura aproximada de 0,3m do piso acabado ou conforme indicado no projeto.

#### **22.18.2. DE EMBUTIR**

Serão de PVC com espelhos em tonalidade neutra, cinza claro ou bege.

## **23. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E ALARME CONTRA INCÊNDIO**

### **23.1. CENTRAL DE ALARME**

Será eletrônica com sinalização áudio visuais para incêndio/defeito, indicação de falhas.

Possuirá, no mínimo:

- zonas/laços: 8;
- alimentação primária: 127/220V;
- baterias: seladas;
- reles auxiliares: 1NA e 1NF;
- norma: NBR 9441.

### **23.2. DETECTOR DE FUMAÇA**



Serão do tipo óticos baseados na dispersão provocada pela fumaça, na luz infravermelha pulsante de um emissor. Deverá ter compensação para os efeitos de poeira e outras contaminações ambientais. Deverá atender norma:

- NBR 9441 e 11836.

Possuirá, no mínimo:

- a) tensão de operação: 8-28V;
- b) método de detecção: dispersão de luz infravermelha;
- c) indicação de alarme: pilotos vermelhos;
- d) grau de proteção: IP 42;
- e) temperatura de operação: -20 a 70° C;

### **23.3. SINALIZADOR VISUAL**

Será utilizada como indicação visual de alerta, resistente a água e capaz de suportar temperaturas de até 50° C. Possuirá, no mínimo:

- a) tensão de operação: 24 +/- 15% Vcc;
- b) consumo em corrente: 45mA a 24Vcc;
- c) frequência de flashes a 20°C: 1 Hz
- d) temperatura de operação: -10 a 50°C;
- e) grau de proteção: IP 65.

### **23.4. SINALIZADOR SONORO**

Serão utilizados em conjunto com os sinalizadores visuais ou com os acionadores manuais.

Possuirá, no mínimo:

- a) tensão de operação: 18 a 30Vcc;
- b) consumo a 24Vcc: 20mA;
- c) intensidade sonora: 100dB/1m;
- d) temperatura de operação: -10 a 55°C;
- e) grau de proteção: IP 42;

### **23.5. ACIONADORES MANUAIS**

Serão de plástico ABS, na cor vermelha, com chave para teste sem necessidade de abrir o aparelho, com led piloto de supervisão (verde pulsante) e led de alarme (vermelho fixo).

Possuirá, no mínimo:

- a) tensão de operação: 16 a 32Vcc;
- b) indicação de alarme: piloto vermelho;
- c) indicação de supervisão: piloto verde;
- d) grau de proteção: IP 50;
- e) norma: NBR 13848.

### **23.6. MÓDULO AUTÔNOMO – 32/40W**

Serão módulos eletrônicos autônomos para ligação de lâmpadas fluorescentes tubulares 32W dos circuitos de "vigia". Possuirá as seguintes características:

- a) baterias seladas (níquel cádmio);
- b) conexão direta dos fios;
- c) alta durabilidade da bateria > 5 anos;
- d) funcionamento permanente do sistema;
- e) tensão de entrada: 110/220V;
- f) frequência: 50/60Hz;
- g) autonomia: maior que uma hora.

Uma vez alimentado pela rede local, "vigia" (220V), esta manterá a bateria em carga e flutuação, e para as lâmpadas fluorescentes acesas, através do reator eletrônico, incorporado na luminária. Na falta de energia o sistema de comutação automático será ativado, mantendo as lâmpadas fluorescentes acesas, até o período final da autonomia



### **23.7. MÓDULO 24V– 32/40W**

Serão utilizados módulos eletrônicos para comutação 220V/24V para ligação das lâmpadas fluorescentes tubulares 32W, em áreas críticas, através do uso de central de iluminação de emergência em 24V.

### **23.8. CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Será central de iluminação de emergência para atendimento das áreas críticas onde a iluminação não pode permanecer desligada por mais de 0,5 segundos, bem como, ficar alimentada em 24V nas situações de incêndio, sem contudo, ser necessário duplicar o sistema de iluminação (convencional/emergência independentes) e, para que mantenha a iluminância em nível adequado, isto é, a iluminação destes ambientes funcionará normalmente em 220V, porém, em situação de falta da energia da concessionária e, até que um gerador entre em funcionamento (aprox. 10 a 20 segundos), a central deverá atuar com baterias próprias fornecendo alimentação em 24V para módulos que farão a comutação 220/24V nas luminárias. As centrais serão, no mínimo, para 1000Wx220/110VAC.

Para cada central serão utilizadas 02 baterias monobloco, 100Ah/12V, totalmente seladas, livres de manutenção e emissão de gases, reguladas por válvulas, de eletrólito, absorvido, com combinação de gases, alojadas em gabinete separado, em aço com pintura metálica eletrostática, fechado.

### **23.9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

#### **23.9.1. DE ACLARAMENTO TIPO BLOCOS AUTÔNOMOS 2X8W OU A LED'S**

Serão unidades autônomas para iluminação de emergência, apresentando as seguintes características:

Fácil instalação (basta conectá-lo à tomada);

Autonomia superior a uma hora;

Com duas lâmpadas fluorescentes compactas de, no mínimo, 8W ou a LED's com luminosidade equivalente.

Para cada bloco deverá ser previsto uma tomada para a ligação cujo custo deverá estar composto no respectivo ponto de iluminação.

#### **23.9.2. DE SINALIZAÇÃO DE BALIZAMENTO SAÍDA Á LED'S**

As luminárias serão tipo sobrepor funcionando como unidades autônomas para Iluminação de Emergência (Balizamento), apresentando as seguintes características:

Led's de alto brilho; Bateria de Níquel Cádmio; Funcionamento: "Sistema permanente"; Com chassi em alumínio, com pintura em epóxi na cor branca, com tampas laterais em poliestireno alto impacto na cor branca, dotada de suporte com furos oblongos para fixação em forro de gesso, PVC, madeira ou parede; Difusor em acrílico transparente com aplicação da inscrição pelo sistema de silk screen; Autonomia superior à uma hora.

#### **23.9.3. DE SINALIZAÇÃO DE BALIZAMENTO SAÍDA 2X8W**

As luminárias serão tipo sobrepor funcionando como unidades autônomas para Iluminação de balizamento, apresentando as seguintes características:

Fácil instalação (basta conectá-lo à tomada);

Utilizam duas fluorescentes compactas de, no mínimo, 8W;

Autonomia - Superior à uma hora;

Possuirão a inscrição "SAÍDA".

Para cada bloco deverá ser previsto uma tomada para a ligação cujo custo deverá estar composto no respectivo ponto de iluminação.



## 23.10. TUBULAÇÕES

### 23.10.1. PVC RÍGIDO PARA ALARME DE INCÊNDIO

Serão em pvc rígido anti-chama na cor vermelha, fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m. Para as deflexões e emendas serão utilizados curvas e luvas. Não serão permitidas deflexões por aquecimento. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

### 23.10.2. METÁLICO TUBULAR

Serão do aço, galvanização eletrolítica, marcação adesiva ou pintura de anéis na cor vermelha ao longo da tubulação. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras metálicas do tipo cunha e específicas para alvenarias ou gesso acartonado, e de maneira suspensa por vergalhões de aço em forros de concreto. A tubulação será aterrada.

## 23.11. CIRCUITOS

Serão conforme NBR 9441. Se a tubulação for de pvc, os condutores deverão ser do tipo blindados.

## 24. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

### 24.1. SPDA COM CAPTOR FRANKLIN, DESCIDAS E ATERREAMENTO EM CABO DE AÇO

Além do aterramento do neutro na entrada de energia elétrica, conforme regulamento de instalação consumidora da concessionária local, com condutor de proteção, que será lançado desde a caixa para medição até o primeiro CD, no interior da edificação, será executado o aterramento de todos os circuitos de distribuição bem como para o SPDA. Todos os aterramentos serão interligados, inclusive o neutro e terra, no interior do citado CD, a instalar, através de cabo de cobre de 10mm<sup>2</sup>.

**Captor:** Na altura das cumeeiras e/ou em outros pontos, indicados em projeto, serão instaladas hastes de aço galvanizado eletrolítico de bitola 1 1/2", para suporte de captor tipo franklin, especialmente fabricado para SPDA, com altura definida em projeto. Cada citada haste receberá contra-ventamento através de cabos de aço, suporte triangular e acessórios especialmente fabricados para SPDA's (não serão aceitos arames galvanizados nem perfurações nas hastes que provoquem pontos de corrosão). Os captores serão interligados por cabo de aço galvanizado, flexível, de bitola 3/8", bem como, todo contorno externo superior e no encontro das águas dos telhados receberão o citado cabo de aço funcionando, igualmente, como captor. O cabo de aço será fixado por meio de isoladores especialmente fabricados para SPDA's e afastados em 10cm das superfícies.

**Descidas:** Serão realizadas descidas, através do citado cabo aço, na quantidade definida em projeto e, descendo, preferencialmente, pelo interior das colunas, se existirem, até atingirem o aterramento. Caso não possam ser embutidos nas colunas deverão ser fixados junto às mesmas, sem o uso de isoladores, mas por presilhas a cada metro.

As descidas receberão o acabamento de pintura igual à superfície a qual estão fixadas. Não serão instaladas proteções mecânicas por eletroduto de pvc.

**Aterramento:** Será executado um anel de aterramento, formado pelo citado cabo de aço, a ser instalado no interior das vigas baldrame ou, externamente, afastada das vigas e fundações em



1m, enterradas a uma profundidade, de no mínimo, 0,5m da superfície do piso acaba o. As conexões internas ao concreto serão feitas através de solda ou conectores apropriados e com acabamento anticorrosivo. Se fora do concreto, além do acabamento anticorrosivo, as citadas conexões, deverão receber quantidade suficiente de concreto para ficarem totalmente envolvidas, prevenido-se corrosão e afrouxamento das conexões. Haverá interligação do anel de aterramento ao terra, no interior do citado CD, utilizando-se o cabo de aço.

#### **24.2. SPDA COM CAPTOR NATURAL, DESCIDAS EM CANTONEIRAS DE AÇO, ATERRAMENTO EM CABO DE AÇO**

Além do aterramento do neutro na entrada de energia elétrica, conforme regulamento de instalação consumidora da concessionária local, com condutor de proteção, que será lançado desde a caixa para medição até o primeiro CD, no interior da edificação, será executado o aterramento de todos os circuitos de distribuição bem como para o SPDA. Todos os aterramentos serão interligados, inclusive o neutro e terra, no interior do citado CD, a instalar, através de cabo de cobre de 10mm<sup>2</sup>.

**Captor:** A estrutura metálica do telhado será utilizada como captor.

**Descidas:** Serão realizadas descidas, através de cantoneiras de aço tratadas com tinta anticorrosiva e pintadas na cor da edificação e, de bitola 1/8"x1 1/4". Serão fixadas nos cantos da edificação, na quantidade indicada em projeto, sendo soldadas na estrutura metálica do telhado e no sistema de aterramento.

**Aterramento:** Será executado um anel de aterramento, formado pelo citado cabo de aço, no interior das vigas baldrame ou externamente afastada das vigas e fundações em 1m, enterradas a uma profundidade, de no mínimo, 0,5m da superfície do piso acabado. As conexões internas ao concreto serão feitas através de solda ou conectores apropriados e com acabamento anticorrosivo. Se fora do concreto, além do acabamento anticorrosivo, as citadas conexões, deverão receber quantidade suficiente de concreto para ficarem totalmente envolvidas, prevenido-se corrosão e afrouxamento das conexões. Haverá interligação do anel de aterramento ao terra, no interior do citado CD, utilizando-se o cabo de aço.

#### **24.3. SPDA COM CAPTOR NATURAL, DESCIDAS E ATERRAMENTO EM CABO DE AÇO**

O neutro proveniente do alimentador da edificação deverá ser interligado ao aterramento, ao nível do solo e em caixa de passagem.

**Captor:** A estrutura metálica do telhado será utilizada como captor.

**Descidas:** Serão realizadas descidas, através de cabo de aço galvanizado, flexível, de bitola 3/8", na quantidade definida em projeto e, descendo, preferencialmente, pelo interior das colunas, se existirem, até atingirem o aterramento. Caso não possam ser embutidos nas colunas deverão ser fixados junto às mesmas, sem o uso de isoladores, mas por presilhas a cada metro. As descidas receberão o acabamento de pintura igual à superfície a qual estão fixadas. Não serão instaladas proteções mecânicas por eletroduto de pvc. As descidas serão soldadas na estrutura metálica do telhado e no sistema de aterramento. Caso as colunas sejam metálicas, estas deverão ser utilizadas como descidas em substituição ao citado cabo de aço.

**Aterramento:** Será executado um anel de aterramento, formado pelo citado cabo de aço, no interior das vigas baldrame ou externamente afastada das vigas e fundações em 1m, enterradas a uma profundidade, de no mínimo, 0,5m da superfície do piso acabado. As conexões internas ao concreto serão feitas através de solda ou conectores apropriados e com acabamento anticorrosivo. Se fora do concreto, além do acabamento anticorrosivo, as citadas conexões, deverão receber quantidade suficiente de concreto para ficarem totalmente envolvidas, prevenido-se corrosão e afrouxamento das



conexões. Haverá interligação do anel de aterramento ao terra, no interior do citado CD, utilizando-se o cabo de aço.

#### **24.4. OBSERVAÇÕES GERAIS IMPORTANTES**

##### **24.4.1. MATERIAIS**

Todos os materiais necessários para a completa execução da obra serão fornecidos pela empresa contratada.

Serão novos e de acordo com as normas. Os materiais desativados ou retirados, devido a reforma, exceto resíduos de execução, deverão ser entregues ao município, contra recibo, em local definido pelo projeto. A limpeza e remoção dos resíduos, calça e etc., resultantes da reforma e instalação, são de inteira responsabilidade da empresa vencedora da licitação devendo manter e entregar o local limpo.

##### **24.4.2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

No momento em que receber a autorização para o início da obra, a empresa executora deverá apresentar

A.R.T. registrada no CREA comprovando a responsabilidade técnica de um profissional habilitado em relação a presente obra, bem como pelo projeto executivo, se for o caso.

##### **24.4.3. APROVAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO**

O projeto executivo deverá receber aprovação junto à SEPLAM, antes do início das obras.

##### **24.4.4. ALTERAÇÕES DE CRITÉRIOS**

Qualquer critério que a empresa contratada para a elaboração do projeto executivo e a execução das obras entenda merecer mudanças, ou até mesmo decisões duvidosas, durante a elaboração do projeto, deverão ser discutidas e aprovadas pela Comissão de FISCALIZAÇÃO da obra.

##### **24.4.5. DOCUMENTAÇÃO A SER ENTREGUE PELA CONTRATADA A CONTRATANTE**

- a) Projeto executivo atualizado dos sistemas, se for o caso (1 via digital e 1 via impressa);
- b) Informações por escrito caso haja a necessidade de alterações no projeto;
- c) ART de projeto e execução das instalações, relativos a cada sistema;
- d) Documentações a serem solicitadas pela FISCALIZAÇÃO no decorrer da obra

#### **25.1. LIMPEZA GERAL DA OBRA**

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATADA e da CONTRATANTE, acompanhados do encarregado-geral, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência desta verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados, em especial aqueles relacionados com acabamentos e arremates dos componentes executivos da obra em questão.

Serão procedidos testes para verificação de todas as esquadrias, instalações, aparelhos, equipamentos, impermeabilizações, tubulações da obra, para evitar reclamações futuras.

Findos os trabalhos a CONSTRUTORA promoverá a desativação do canteiro, efetuará a remoção dos seus pertences e a limpeza geral externa e interna.

#### **25.2. LIGAÇÕES DEFINITIVAS**

Deverão ser executadas todas as ligações com as redes públicas, devendo-se ter o cuidado de solicitar, em prazo hábil, a liberação das vias públicas.

Ligação definitiva de água.

Ligação definitiva de energia elétrica e iluminação.

Ligação definitiva de telefone e comunicações.



Ligação definitiva de esgoto sanitário.

Ligação definitiva de esgoto pluvial.

A entrega da obra não exime a CONSTRUTORA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas, em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 3.071).

### **25.3. CERTIDÕES**

No recebimento definitivo da obra deverá ser encaminhado ao Município as devidas CNDs (INSS, FGTS e Tributos Municipais).

### **25.4. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO E USO**

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONSTRUTORA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

**a) Manual de Manutenção e Conservação** deverá reunir as especificações dos fabricantes, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação da totalidade dos elementos construtivos e equipamentos utilizados na obra;

**b) Instruções de Operação e Uso** deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes acerca do funcionamento e operação, da totalidade dos elementos construtivos e equipamentos, a fim de permitir sua adequada utilização. Serviços que deverão ser considerados:

- Instalações elétricas, hidrossanitárias, de proteção contra incêndio, de telefonia e de processamento de dados;
- Impermeabilizações;
- Revestimentos de paredes, pisos e forros;
- Esquadrias, divisórias e ferragens.
- Assistência técnica

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONSTRUTORA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

### **25.5. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES**

Concluídas as instalações, serão procedidos testes para verificação final de todos os aparelhos e equipamentos. Estes testes serão conduzidos para aferir o funcionamento em condições normais e com sobrecarga.

### **25.6. BAIXAS DE ART**

Na conclusão dos trabalhos, deverá ser providenciada baixa, junto ao CREA da região, da responsabilidade técnica de todos os envolvidos e registrados no conselho.

### **25.7. GARANTIAS**

A CONTRATADA entregará à FISCALIZAÇÃO da Prefeitura Municipal toda a documentação referente a essas providências, assim como todos os certificados de garantia oferecidos pelos sub empreiteiros e fornecedores, os quais sempre deverão ser emitidos em nome da Prefeitura Municipal de Armação dos Búzios.

### **25.8. CHAVES**

A CONTRATADA fará entrega de todas as chaves, devidamente etiquetadas e numeradas.

### **25.9. NOTAS IMPORTANTES**



- 1) Todos os projetos complementares executivos, sob responsabilidade da CONTRATADA, deverão ser previamente apresentados à FISCALIZAÇÃO Municipal, sem o qual, mediante aprovação, as obras não poderão ser iniciadas.
- 2) No momento anterior a ORDEM DE INÍCIO da obra, antes de iniciar qualquer trabalho, será realizada uma reunião entre Corpo do Município responsável pela FISCALIZAÇÃO da obra, Empresa Executora Contratada e representante da Secretaria Ordenadora, de modo esclarecer todas e quaisquer dúvidas a respeito do projeto e objetivar o melhor andamento das obras.
- 3) Os projetos complementares deverão ser previamente apresentados à FISCALIZAÇÃO Municipal juntamente com as respectivas ARTs, sem os quais, mediante aprovação, as obras não poderão ser iniciadas.
- 4) Qualquer divergência entre projeto e edificação construída, ou impossibilidade de execução devem ser informadas à FISCALIZAÇÃO municipal, para devida adequação do projeto.
- 5) A ordem de início dos serviços deverá ser expedida pela FISCALIZAÇÃO da Secretaria Municipal de Obras e Saneamento.

## 26. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Serve de subsídio a este Caderno de Encargos, a seguinte bibliografia Complementar:

### 26.1. FUNDAÇÕES

- NBR 9061 – Segurança de Escavação a Céu Aberto – Procedimento
- NBR 5681 – Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações
- NBR 8044 – Projeto Geotécnico – Procedimento
- NBR 6484 – Execução de Sondagem de Simples Reconhecimento dos Solos – Método de Ensaio
- NBR 9604 – Abertura de Poços e Trincheira de Inspeção em Solo com Retirada de Amostra Deformada e Indeformada – Procedimento
- NBR 12131 – Estacas – Prova de Carga Estática – Método de Ensaio
- NBR 5629 – Estruturas Ancoradas no Terreno – Ancoragens Injetadas no Terreno- Procedimento
- NBR 6121 – Prova de Carga a Compressão em Estacas Verticais – Procedimento
- NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações – Procedimento
- NBR 6489 – Prova de Carga Direta sobre o Terreno de Fundações -Procedimento
- NBR 6502 – Rochas e Solos – Terminologia
- NBR 8036 – Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos para Fundações de Edifícios
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico Estrutura de concreto armado

### 26.2. ESTRUTURAS DE CONCRETO

- NBR 9062/2001 Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 6118 – Cálculo e Execução de Obras de Concreto Armado Procedimento
- NBR 6120 – Cargas para Cálculo de Estruturas de Edificações – Procedimento
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em Edificações – Procedimento
- NBR 7197 – Cálculo e Execução de Obras em Concreto Protendido
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
- NBR 5738/2003 Concreto – Moldagem de corpos-de-prova para ensaios
- NBR 5739/1994 Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
- NBR 7212/1984 Especificação de concreto dosado em central
- NBR 8522/2004 Concreto – Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação e da curva tensão-deformação
- NBR 8953/1992 Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência



- NBR 12655/2006 Concreto de cimento Portland – Preparo, controle e recebimento
- NBR 14931/2003 Execução de estruturas de concreto – Procedimento
- NBR 15146/2004 Controle tecnológico de concreto – Qualificação de pessoal – Requisitos
- NBR 15200/2004 Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio
- NBR NM 33/1998 Concreto – Amostragem de concreto fresco
- NBR NM 67/1998 Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone

### **26.3. ESTRUTURAS METÁLICAS**

- NBR 6120 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações – Procedimento
- NBR 6123 – Forças devidas ao Vento em Edificações – Procedimento
- NBR 6313 – Peça Fundida de Aço Carbono para Uso Geral – Especificação
- NBR 6648 – Chapas Grossas de Aço Carbono para Uso Estrutural -Especificação
- NBR 6649/NBR 6650 – Chapas Finas a Quente de Aço Carbono para Uso Estrutural – Especificação
- NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas
- NBR 7007 – Aço para Perfis Laminados para Uso Estrutural – Especificação
- NBR 5000 – Chapas Grossas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica – Especificação
- NBR 5004 – Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica -
- NBR 5008 – Chapas Grossas de Aço de Baixa e Alta Resistência Mecânica, Resistentes à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural – Especificação
- NBR 5920/NBR 5921 – Chapas Finas de Aço de Baixa Liga e Alta Resistência Mecânica, Resistentes à Corrosão Atmosférica para Uso Estrutural (a frio/ a quente) - Especificação
- NBR 8261 – Perfil Tubular de Aço Carbono, Formado a Frio, com e sem Costura, de Seção Circular, Quadrada ou Retangular para Uso Estrutural – Especificação
- NBR 7242 – Peças fundidas de aço de alta resistência para fins estruturais – Especificação;
- NBR 14718 – Guarda-Corpos para Edificações.

### **26.4. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

- NBR 5580 – Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás, para Uso Comum na Condução de Fluidos
- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento
- NBR 5648 – Tubo de PVC rígido para instalações prediais de Água Fria – Especificação
- NBR 5651 – Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria – Especificação
- NBR 5657 – Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria – Método de Ensaio
- NBR 5658 – Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria – Método de Ensaio
- NBR 5669 – Desempenho de válvulas de descarga em instalações prediais de água fria – Procedimento.
- NBR 9256 – Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para Instalações Prediais de Água Fria. Instalações hidráulicas e sanitárias esgotos sanitários

### **26.5. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE ESGOTOS**

- NBR 5645 – Tubo cerâmico para Canalizações – Especificações
- NBR 5688 – Tubo e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação – Especificação
- NBR 6943 – Conexões de Ferro Fundido, Maleável, com Rosca para Tubulações – Padronização
- NBR 7229 – Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos
- NBR 7362 – Tubo de PVC Rígido com Junta Elástica, Coletor de Esgoto -Especificação
- NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários



- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

#### **26.6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS DE DRENAGEM DE ÁGUAS**

- NBR 5580 – Tubo de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Fluidos – Especificação
- NBR 5645 – Tubo Cerâmico para Canalizações – Especificação
- NBR 5680 – Tubo de PVC Rígido, Dimensões – Padronização
- NBR 8056 – Tubo Coletor de Fibrocimento para Esgoto Sanitário – Especificação
- NBR 8161 – Tubos e Conexões de Ferro Fundido para Esgoto e Ventilação – Padronização
- NBR 9793 – Tubo de Concreto Simples de Seção Circular para Águas Pluviais – Especificação
- NBR 9794 – Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais – Especificação
- NBR 9814 – Execução de Rede Coletora de Esgoto Sanitário – Procedimento
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico
- NBR 10843 – Tubos de PVC Rígido para Instalações Prediais de Águas Pluviais – Especificação
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais
- NBR 7229 – Projeto construção e operação de sistemas de tanque séptico
- NBR 11969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto construção e operação

#### **26.7. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS - PPCI**

- NBR 6135 – Chuveiros Automáticos para Extinção de Incêndio – Especificação
- NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios
- NBR 9441 – Execução de Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico
- NBR 10897 – Proteção contra Incêndio por Chuveiro Automático – Procedimento
- NBR 11742 – Porta Corta-Fogo para Saídas de Emergência
- NBR 12693 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT:
- NR 26 – Sinalização de Segurança
- NR 23 – Proteção contra Incêndios

#### **26.8. IMPERMEABILIZAÇÃO**

- NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto
- NBR 9574 – Execução de impermeabilização – Procedimento
- NBR 15352 – Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- NBR 9685 – Emulsão asfáltica para impermeabilização
- NBR 8083 – Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização – Terminologia
- NBR 8521 – Emulsões asfálticas com fibras de amianto para impermeabilização – Especialização
- NBR 9396 – Elastômeros em solução para impermeabilização – Especificação
- NBR 9229 – Mantas de butil para impermeabilização – Especificação
- NBR 9228 – Feltros asfálticos para impermeabilização – Especificação
- NBR 9227 – Vêu de fibras de vidro para impermeabilização – Especificação
- NBR 9690 – Mantas de polímeros para impermeabilização (PVC) – Especificação
- NBR 9689 – Materiais e sistemas de impermeabilização – Classificação
- NBR 9687 – Emulsões asfálticas com carga para impermeabilização – Especificação
- NBR 9686 – Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização – Especificação



- NBR 9685- Emulsões asfálticas sem carga para impermeabilização – Especificação
- NBR 9952 – Manta asfáltica com armadura para impermeabilização – Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 9910 – Asfalto modificados para impermeabilização sem adição de polímeros – Características de desempenho
- NBR 11905 – Sistemas de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Especificação
- NBR 12170 – Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização – Método de ensaio
- NBR 12171 - Aderência aplicável em sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Método de ensaio
- NBR 13321 – Membrana acrílica com armadura para impermeabilização – Especificação
- NBR 11797 – Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) impermeabilização – Especificação
- NBR 13724- Membrana asfáltica para impermeabilização, moldada no local, com estruturantes
- NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto

#### **26.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

- ABNT NBR 5410 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ABNT NBR 5419 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ABNT NBR 14565 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ABNT NBR 9441 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ABNT NBR 9077 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ABNT NBR 10898 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ABNT NBR 14100 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- ABNT NBR 11836 – ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- EIA/TIA 568B, 569A, 606;
- ISO/IEC 11801.