EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

OBJETO: Contratação de empresa de engenharia para prestação de serviços especializados, para **CONCLUSÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA CRECHE PROINFANCIA TIPO B – PADRÃO FNDE.**

DATA: 18/03/2019

HORAS: 10:00 horas

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO PARNAÍBA - MA

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

1. PREÂMBULO

1.1. O MUNICÍPIO DE Alto Parnaíba, por meio da Comissão Permanente de Licitação-CPL da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba -MA, instituída por Portaria nº 140 de 16 de novembro de 2017, torna público aos interessados que fará realizar licitação na modalidade **TOMADA DE PREÇOS N° 07/2018,** do tipo **MENOR PREÇO,** sob o critério de julgamento de **MENOR PREÇO GLOBAL**, nos termos da Lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993, aplicando-se também os procedimentos determinados pela Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, alterada pela Lei Complementar n° 147 de 7 de agosto de 2014, e demais normas pertinentes à espécie além de atendidas as especificações e formalidades seguintes:

1.2. Os envelopes de "Documentação" e "Proposta", deverão ser entregues no PRÉDIO DA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO, situado à Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA, ***as 10hrs00min do dia 18 de março de 2019*.**

1.3. A entrega da proposta leva a participante a aceitar e acatar as normas contidas no presente Edital.

2. OBJETO DA LICITAÇÃO.

2.1. Contratação de empresa de engenharia para prestação de serviços especializados, para **CONCLUSÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA CRECHE PROINFANCIA TIPO B – PADRÃO FNDE**, conforme especificações contidas no Anexo I - Projeto Básico e demais anexos do presente edital.

2.2. O Valor total estimado para este procedimento licitatório é de **R$ 1.082.231,32 (Um Milhão e Oitenta e Dois Mil, Duzentos e Trinta e Um Reais e Trinta e Dois Centavos)**

3.CONDIÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

3.1. Somente poderão participar da presente licitação, empresas interessadas que se enquadram no ramo de atividade pertinente ao objeto do edital e que obrigatoriamente efetue ou atualize cadastro junto à Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA ***até o terceiro dia anterior à data do recebimento de documentação e proposta***, a todas as condições exigíveis para cadastramento na forma da Lei nº 8.666/93 e alterações.

3.2. A participação na licitação importa total e irrestrita submissão dos proponentes às condições deste Edital.

3.3. A participação na licitação implica na integral e incondicional aceitação de todos os termos, cláusulas e condições deste Edital e de seus anexos, observado o disposto no parágrafo 3°, do art. 41, da Lei nº 8.666/93, e suas alterações posteriores.

4. DAS RESTRIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

4.1. Não poderão participar desta licitação:

4.1.1. Empresas que não atenderem às condições deste Edital.

4.1.2. Empresas que estejam em concordata ou em processo de falência, (reguladas pelo Dec. Lei 7.661/45, ou em falência, recuperação judicial ou extra judicial reguladas pela Lei 11.101/2005) sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;

4.1.3. Empresas que estejam em concordata ou em processo de falência, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;

4.1.4. Empresas que tenham sido declaradas inidôneas por órgão da Administração Pública, direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, por meio de ato publicado no Diário Oficial da União, do Estado ou do Município, se houver, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição. Igualmente não poderão participar as empresas suspensas de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba , Estado do Maranhão.

4.1.5. Empresas reunidas em consórcio, que sejam controladas, coligadas ou subsidiárias entre si, qualquer que seja sua forma de constituição;

4.1.6. Servidor de qualquer órgão ou entidade vinculada a Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba , bem assim a empresa da qual tal servidor seja sócio, dirigente ou responsável técnico;

4.1.7. Empresas Estrangeiras não autorizadas a funcionar no País.

4.2. Não poderão se beneficiar do regime diferenciado e favorecido em licitações concedido às microempresas e empresas de pequeno porte, pela Lei Complementar n° 123, de 14 de dezembro de 2006, alterado pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2014, as que se enquadrarem em qualquer das exclusões relacionadas no parágrafo quarto, artigo terceiro da referida lei.

5. CREDENCIAMENTO E REPRESENTAÇÃO

5.1. Para o credenciamento deverão ser apresentados os seguintes documentos, **EM SEPARADO** (dentro e/ou fora de envelope) dos envelopes N° 01 e 02, **JUNTAMENTE** com a Declaração expressa de total concordância com os termos do edital (**Anexo VII**):

5.1.1. SÓCIO(A), EMPRESÁRIO(A), DIRIGENTE OU ASSEMELHADO(A):

5.1.1.1. Deverá apresentar cédula de identidade ou documento equivalente que possua foto, inscrição de micro empreendedor individual, ou requerimento de empresário, no caso de empresa individual, ou empresa individual de responsabilidade limitada – EIRELI, ou ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor com todas as suas eventuais alterações ou consolidado, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, ou inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício, ou 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, que comprovem sua capacidade de representante legal, com expressa previsão dos poderes para exercício de direitos e assunção de obrigações. Em caso de administrador

eleito em ato apartado, deverá ser apresentada ata de reunião ou assembleia em que se deu a eleição.

5.1.2. PROCURADOR(A) OU ASSEMELHADO(A):

5.1.2.1. Deverá apresentar Instrumento Público de Mandato (Procuração), assinada por tabelião e possuindo o selo de fiscalização do Poder Judiciário do Estado da sede do Cartório, outorgando obrigatoriamente poderes para representar a mesma em licitações públicas, interpor recurso e renunciar a sua interposição. A outorgante poderá ainda, conferir a(ao) outorgado(a) poderes para emitir proposta de preços, emitir declarações, receber intimação/convocação, assinar contrato, assim como praticar todos os demais atos pertinentes ao certame em nome da outorgante. Deverá apresentar juntamente com o referido instrumento, cédula de identidade ou documento equivalente que possua foto do(a) outorgado(a), inscrição de micro empreendedor individual, ou requerimento de empresário, no caso de empresa individual, ou empresa individual de responsabilidade limitada – EIRELI, ou ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor com todas as suas eventuais alterações ou consolidado, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores, ou inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício, ou 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, que comprovem a capacidade de representante legal do outorgante, com expressa previsão dos poderes para exercício de direitos e assunção de obrigações; ou

5.1.2.2. Deverá apresentar Instrumento Particular de Mandato (Procuração) ou Carta Credencial (Anexo X), com firma reconhecida em cartório do outorgante, outorgando obrigatoriamente poderes para representar a mesma em licitações públicas, interpor recurso e renunciar a sua interposição. A outorgante poderá ainda, conferir a(ao) outorgado(a) poderes para emitir proposta de preços, emitir declarações, receber intimação/convocação, assinar contrato, assim como praticar todos os demais atos pertinentes ao certame em nome da outorgante. Deverá apresentar juntamente com o referido instrumento ou carta credencial, acompanhadas de cópia do documento que comprove os poderes do mandante para a outorga, juntamente com cópia autenticada, por cartório competente ou por servidor da CPL da cédula de identidade ou outro documento oficial que contenha foto de todos os sócios e do outorgado, inscrição de micro empreendedor individual, ou requerimento de empresário, no caso de empresa individual, ou empresa individual de responsabilidade limitada – EIRELI, ou 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, ou inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício, ou 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, que comprovem a

capacidade de representante legal do outorgante, com expressa previsão dos poderes para exercício de direitos e assunção de obrigações.

5.2. Os documentos enumerados nos itens 5.1.1. e 5.1.2. deste edital, deverão ser apresentados, obrigatoriamente, da seguinte forma:

5.2.1. Documento(s) original(is); ou

5.2.2. Cópia(s) do(s) documento(s) devidamente autenticada(s) em cartório; ou

5.2.3. Cópia(s) do(s) documento(s) devidamente autenticada(s) por servidor da Comissão Permanente de Licitação, mediante a apresentação do(s) documento(s) original(is) para confronto.

5.2.3.1. A empresa licitante que optar pela forma disposta no item 5.2.3. deste edital, deverá comparecer na sala da Comissão Permanente de Licitação, sito na Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA, com sede à Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA, em dias úteis, de segunda-feira a sexta-feira, no horário das 08:00 hs (oito horas) às 12:00 hs (doze horas), até o 1º (primeiro) dia útil anterior a data da realização do certame, munido do(s) documento(s) original(is) juntamente com a(s) respectiva(s) cópia(s) a ser(em) autenticada(s).

5.2.3.2. É facultado ao Presidente autenticar cópia(s) de documento(s) no dia da realização do certame, disposta no item 1.2 deste edital.

5.2.3.3. Na hipótese de não constar prazo de validade nas PROCURAÇÕES apresentadas, o Pregoeiro aceitará como válidas as expedidas até **180 (cento e oitenta)** dias imediatamente anteriores à data da sessão.

5.3. Todos os documentos apresentados para credenciamento serão juntados aos autos do processo desta licitação e não serão devolvidos as empresas licitantes.

5.4. A não apresentação ou incorreção nos documentos de credenciamento a que se refere o item 5.1 deste edital não excluirá a empresa licitante do certame, mas impedirá o representante de se manifestar e responder pela mesma, e de praticar qualquer outro ato inerente a este certame.

5.5. O representante legal devidamente credenciado poderá, a qualquer tempo, ser substituído por outro, desde que apresente todos os documentos necessários para credenciamento, devendo ser observada a restrição constante do item 5.4 deste edital.

5.6. Não será admitida a participação de um mesmo representante para mais de uma empresa licitante.

5.7 A licitante Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte que desejar usufruir o regime diferenciado e favorecido em licitações concedido pela Lei Complementar n° 123/2006, alterado pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2014, deverá apresentar no original ou em Cópia devidamente autenticada em cartório ou por servidor da CPL, da Certidão Simplificada Expedida pela Junta Comercial do domicílio da licitante expedida no ano de 2018, comprovando que a empresa se enquadra na situação de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte **juntamente** com a Declaração de enquadramento de ME e EPP, conforme modelo no **ANEXO IV.**

5.7.1 A licitante que não apresentar a documentação conforme disposto no item 5.2, ou apresentar qualquer outro documento diferente do exigido no ato do credenciamento decairá do direito de posteriormente se declarar Microempresa ou Empresa de pequeno porte, perdendo automaticamente os direitos que lhe conferem a Lei Complementar 123/2006, alterado pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2014 (em nenhuma hipótese será aceito outro documento equivalente diferente do solicitado).

5.7.2 Declaração de que a licitante cumpre plenamente os requisitos de habilitação, conforme modelo no **ANEXO III** deste edital, sendo permitido ao representante legal no ato do credenciamento fazer a declaração de próprio punho.

5.8. A não apresentação ou a incorreção insanável de quaisquer dos documentos de credenciamento impedirá a licitante de participar da fase de lances, de negociar preços, de declarar a intenção de interpor recurso, enfim, de representar a licitante durante a sessão pública da Tomada de Preços, mas em nenhuma hipótese excluirá a licitante do certame.

5.8.1. Na ausência do credenciamento, serão mantidos os valores apresentados na proposta escrita, para efeito de ordenação das propostas e apuração do menor preço.

5.9. Os documentos de credenciamento serão conferidos pelo Pregoeiro, a cada Sessão Pública realizada.

5.10. A documentação apresentada para o Credenciamento, em nenhuma hipótese será aproveitada para qualquer outra etapa do certame, sendo exclusiva para o Credenciamento do representante da licitante.

5.11. É facultado ao Presidente , autenticar os documentos para credenciamento, durante a sessão. As licitantes que não apresentarem a documentação como exigida no ato convocatório, os seus representantes não serão credenciados.

5.12. O licitante ora interessado no certame deverá apresentar documentos comprobatórios de CNAE compatível tendo em vista que o pregoeiro ao iniciar o credenciamento, realizará pesquisa junto ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão do Governo Federal, se o ramo de atividade enquadrada na Classificação Nacional de Atividades Econômicas/CNAE, compreende o objeto ora licitado.

6. DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES

6.1. No dia, hora e local mencionados no preâmbulo deste Edital, cada licitante entregará à Comissão de Licitação:

6.1.1. 01 (um) envelope devidamente fechado e lacrado, rubricado no fecho, contendo os documentos de habilitação (Envelope nº 1) com as seguintes indicações, na parte externa:

Nome, CNPJ e endereço do licitante.

À
Comissão Permanente de Licitação – CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA
TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019
Envelope "DOCUMENTAÇÃO".

6.1.2. 01 (um) envelope devidamente fechado e lacrado, rubricado no fecho, contendo a proposta de preços (Envelope nº 2) com as seguintes indicações, na parte externa:

Nome, CNPJ e endereço do licitante.

À
Comissão Permanente de Licitação – CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA
TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019
Envelope "PROPOSTA"

6.2. Não será admitida a entrega de apenas um envelope ou de ambos os envelopes sem que haja a presença do representante da empresa na sessão.

6.3. Não serão consideradas propostas apresentadas por via postal, internet ou fax símile.

6.4. Os envelopes deverão conter, obrigatoriamente, a documentação em original ou cópia **previamente** autenticada por cartório competente ou por servidor da Comissão Permanente de Licitação – CPL.

6.5. Os documentos insertos nos Envelopes nº 01 e 02, deverão, de preferência ser entregues numerados sequencialmente e na ordem indicada neste Edital, a fim de permitir maior rapidez durante a conferência e exame correspondentes.

6.6. Após o recebimento dos envelopes dos licitantes, o Presidente declarará o encerramento da admissão de novas participações, de forma que nenhum outro licitante será autorizado a participar do certame, exceto como ouvinte.

7. DOCUMENTAÇÃO PARA HABILITAÇÃO

7.1. Os documentos de habilitação deverão ser entregues em envelope separado, devidamente fechado e rubricado no fecho, identificado conforme indicado no item 6.1.1.

7.2. Os participantes deverão apresentar, obrigatoriamente, **em original ou cópia previamente autenticada, por cartório competente, por servidor da Comissão Permanente de Licitação – CPL ou por publicação na imprensa oficial, não se admitindo apresentação de cópias simples para autenticação na própria sessão pública, sendo que a autenticação realizada na Comissão dar-se-á até 24 (vinte e quatro) horas antes da abertura do certame, mediante a apresentação dos originais para confronto**, a seguinte documentação, com exceção ao disposto no item 7.6 deste edital:

7.2.1. Habilitação Jurídica

a) Requerimento de empresário, no caso de empresa individual; ou

b) 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; ou

c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de diretoria em exercício; ou

d) 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.

7.2.2. Regularidade Fiscal, Social e Trabalhista, que será comprovada mediante a apresentação dos seguintes documentos:

a) Prova de **inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica** (CNPJ) 2018/2019;

b) Prova de **inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal,** se houver, relativo à sede ou domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

c) Prova de regularidade com a Fazenda Federal, mediante apresentação da:

- Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e Certidão Negativa de Débitos Relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros junto a Seguridade Social – CND/INSS;

d) Prova de Regularidade com a **Fazenda Estadual** do domicílio ou sede da licitante, mediante a:

- Certidão Negativa de Débitos Fiscais;
- Certidão Negativa de Inscrição de Débitos na Dívida Ativa;

e) Prova de regularidade com a **Fazenda Municipal** do domicílio ou sede da licitante, relativa à ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, mediante:

- **Alvará de funcionamento**, expedido pelo Município do domicílio ou sede do licitante;
- Certidão Negativa de Débitos Municipais;
- Certidão Negativa quanto à Dívida Ativa Municipal; e/ou
- Certidão Conjunta Negativa de Débitos Municipais e à Dívida Ativa Municipal;

f) Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, através de apresentação do **CRF – Certificado de Regularidade do FGTS;**

g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a **Justiça do Trabalho,** mediante a apresentação da:

- **CNDT** – Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas;

h) Certificado de Registro Cadastral - CRC, expedido pela Comissão Permanente de Licitação-CPL, localizada na Avenida Rio Parnaiba, Nº 820, Centro, Alto Parnaiba MA até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, mediante a apresentação do recibo de entrega à Comissão Permanente de Licitação-CPL.

- **Os interessados não cadastrados, para efeito do atendimento às condições exigidas para cadastramento previsto na parte final do item 7.2, deverão apresentar os documentos previstos nos itens 7.2.1 ao 7.2.3.**

7.2.3. Qualificação Técnica dos licitantes, que será comprovada mediante a apresentação dos seguintes documentos:

a) Registro ou Inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, da região da Sede da Empresa;

b) Capacitação Técnica Profissional, através da comprovação da licitante possuir em seu quadro permanente, na data prevista para apresentação da proposta (com vínculo societário, empregatício ou de natureza civil), profissional(is) de Nível Superior, *Engenheiro Civil ou Arquiteto*, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU, detentor(es) de atestado(s) de capacidade técnica devidamente reconhecido(s) pela entidade competente, através da Certidão de Acervo Técnico, por execução de serviços com características técnicas similares às do objeto do presente Edital.

b.1) A licitante deverá apresentar Certidão de Acervo Técnico, de cada profissional indicado, emitida pelo CREA ou CAU, de modo que a CPL possa verificar se as obras indicadas nos atestados constam efetivamente do acervo técnico do profissional, caso contrário, a licitante será inabilitada.

b1.1) A comprovação do vínculo empregatício do profissional referido nos subitens 7.2.3.b será feita mediante Contrato de Trabalho com a empresa, Carteira de Trabalho (CTPS) **ou** Contrato de Prestação de Serviços que demonstre a identificação do profissional, e mediante certidão do CREA ou CAU, devidamente atualizada, ou ainda

b.1.2) Se o profissional indicado for sócio da empresa, este ficará dispensado da comprovação do vinculo empregatício e apresentará somente Certidão de Acervo Técnico emitida pelo CREA ou CAU.

b.1.3) Serão aceitas, ainda, declarações de contratação futura de prestação de serviços de profissionais capacitados, contanto que a indicação esteja munida de anuência expressa do respectivo profissional;

c) Declaração formal e expressa da licitante indicando o(s) responsável(eis) técnico(s) que se responsabilizará(ão) pela execução dos serviços, no modelo do Anexo II deste Edital, devendo este(s) fazer parte do Quadro Permanente da Empresa, na data da realização da licitação.

c.1 A comprovação do vínculo empregatício do Responsável Técnico será feita mediante cópia do Contrato de Trabalho com a empresa, constante da Carteira Profissional ou da Ficha de Registro de Empregados (FRE) que demonstre a identificação do profissional, com o visto do Ministério do Trabalho, ou mediante certidão do CREA ou CAU, devidamente atualizada ou contrato de Prestação de Serviços devidamente registrado no CREA ou CAU da região competente, em que conste o profissional como responsável técnico.

d) É vedada a indicação de um mesmo responsável técnico por mais de uma empresa proponente, fato este que inabilitará todas as envolvidas.

e) Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante, tal comprovação será feita através do Ato Constitutivo da mesma.

f) Declaração da Empresa que visitou o local onde serão desenvolvidos os serviços, para constatar as condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos podendo ser utilizado o modelo apresentado no **Anexo VIII** – Visita Técnica, que deverá ser juntada à Documentação de Habilitação. A empresa licitante, a seu critério, poderá declinar da visita, devendo, neste caso, apresentar declaração assumindo incondicionalmente a responsabilidade de executar os serviços em conformidade com todas as condições e exigências estabelecidas nesta licitação.

g) Não será aceita nenhuma justificativa ou alegação por parte do licitante, com ênfase para a vencedora da licitação, de desconhecimento das características da obra, ou das dificuldades a ela inerentes, com o intuito de eximir-se de responsabilidades.

h) Atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, averbado pelo CREA, acompanhado das respectivas Certidões de Acervo Técnico, comprovando ter executado obras/serviços de características técnicas equivalentes às do objeto da licitação. A apresentação de proposta implica ampla aceitação, por parte da licitante interessada, das condições impostas no presente Edital

7.2.4. Cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7° da Constituição Federal: Declaração assinada pelo representante legal da licitante de que está cumprindo o disposto no inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal, na forma da Lei nº 9.854/99, conforme modelo do Decreto nº 4.358/02, conforme modelo no **Anexo V**.

7.2.5. Declaração de Inexistência de fatos supervenientes impeditivos de habilitação, na forma do § 2° do artigo 32 da Lei Federal 8.666/93, assinada pelo representante legal do Licitante, conforme modelo no **Anexo VI.**

7.2.6. Qualificação Econômico-Financeira:

a) Certidão Negativa de Falência ou Concordata (Recuperação Judicial ou Extrajudicial), expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data não excedente a **60 (sessenta) dias** de antecedência da data de apresentação da proposta de preço, quando não vier expresso o prazo de validade**.**

b) Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, vedada a sua substituição por Balancetes ou Balanços provisórios, que comprove a boa situação financeira da empresa, avaliada pelo Índice de Liquidez Geral (ILG), **o qual deverá ser igual ou maior que 1 (um)**, aplicando-se a seguinte fórmula:

$$\textbf{ILG} = \frac{\textbf{Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo}}{\textbf{Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo}} > \textbf{1,00}$$

b.1) A fórmula deverá estar devidamente aplicada em memorial de cálculos juntado ao Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis. Caso o Memorial não seja apresentado, o Presidente se reserva o direito de efetuar os cálculos;

b.2) A licitante que apresentar resultado **MENOR QUE UM** no **ÌNDICE DE LIQUIDEZ GERAL** acima mencionado deverá comprovar Capital Social ou Patrimônio Líquido mínimo, correspondente a **10%** (dez por cento) do valor total da somas dos lotes que lograsse vencedora..

b.3) Na hipótese de alteração do Capital Social, após a realização do Balanço Patrimonial, a licitante deverá apresentar documentação de alteração do Capital Social, devidamente registrada na Junta Comercial;

b.4) As empresas constituídas no exercício social em curso, em substituição ao Balanço Patrimonial, deverão apresentar o Balanço de Abertura, devidamente registrado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante;

b.5) Os Balanços Patrimoniais e as Demonstrações Contábeis das Sociedades por Ações, registrados na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante, deverão ser apresentados acompanhados da Ata de Aprovação pela Assembleia Geral Ordinária, ou da publicação em Diário Oficial ou em jornal de grande circulação;

b.6) As demais Sociedades e as Firmas Individuais, deverão apresentar o Balanço Patrimonial e as Demonstrações Contábeis, devidamente registrado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante, **acompanhado dos Termos de Abertura e Encerramento do Livro Diário** em que se ache o Balanço transcrito;

b.7) A pessoa jurídica optante do **Sistema de Lucro Presumido**, que no decorrer do ano-calendário, mantiver Livro Caixa nos termos da Lei Federal nº 8.981/1995, deverá apresentar, juntamente com o Balanço Patrimonial, **cópias dos Termos de Abertura e Encerramento da Livro Caixa**.

7.2.7 As empresas deverão ainda comprovar a existência de Patrimônio Líquido no valor de 10% (dez por cento) do valor máximo estimado da contratação, admitida a atualização para a data de apresentação da proposta através de índices oficiais.

a) Comprovação de Disponibilidade Financeira Líquida (DFL):

a.1) A disponibilidade financeira líquida mede o valor até o qual a licitante possui capacidade de contratar e deverá ser igual ou superior ao orçamento oficial elaborado pela SAF para os serviços objeto da presente licitação, caso contrário, a licitante será inabilitada. Será calculada pela seguinte fórmula:

$$DFL = \frac{(n \times CFA)}{12} - Va$$

Onde:

DFL = Disponibilidade Financeira Líquida

n = prazo em meses estipulado para a execução dos serviços objeto deste Edital

CFA = Capacidade Financeira Anual

Va = somatório dos valores residuais dos contratos ora a cargo da licitante, calculado a partir dos saldos contratuais atualizados monetariamente para o mês da data base da proposta de preços, pelos índices setoriais de reajustamento, utilizando-se para I1 o índice do mês da data base da licitação e para I0 o índice correspondente ao mês da data da proposta de cada contrato. Os valores residuais serão apropriados "pro-rata" aos "n" meses de execução contratual nos casos em que os prazos residuais dos contratos em andamento ultrapassarem o prazo de execução estipulado para os serviços em Licitação. Os dados contratuais relevantes serão obtidos do Anexo XI - "Relação dos Contratos da Empresa em Execução e a Iniciar".

a.2) Deverão ser preenchidos e apresentados os quadros "Relação dos Contratos da Empresa em Execução e a Iniciar" **(Anexo XII)** e "Demonstrativo da Disponibilidade Financeira Líquida" **(Anexo XIII).**

7.2.7.1. As empresas com menos de 01 (um) exercício financeiro, devem cumprir a exigência deste subitem mediante a apresentação do Balanço de Abertura.

7.2.7.1.1. Serão considerados aceitos como na forma da lei o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a) Publicados em Diário Oficial ou;

b) Publicados em jornal de grande circulação ou;

c) Registrados na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou;

d) Por cópia do Livro Diário, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante, na forma da Instrução Normativa DNRC nº 107, de 23 de maio de 2008, acompanhada obrigatoriamente dos Termos de Abertura e de Encerramento.

7.2.7.1.2. Na hipótese de alteração do Capital Social, após a realização do Balanço Patrimonial, a licitante deverá apresentar documentação de alteração do Capital Social, devidamente registrada na Junta Comercial ou Entidade em que o Balanço foi arquivado.

7.2.7.1.3. A pessoa jurídica optante do regime de Lucro Real ou Presumido deverá apresentar juntamente com o Balanço Patrimonial, cópia do recibo de entrega da escrituração contábil digital– SPED CONTÁBIL, nos termos da IN RFB 1.420/2013.

7.3. A documentação exigida para habilitação deverá, obrigatoriamente, ser entregue a Comissão Permanente de Licitação - CPL da seguinte forma:

7.3.1. Os documentos deverão estar enumerados em ordem crescente e rubricados pela licitante.

7.4. O não cumprimento ao disposto no item 7.3.1, não inabilitará a licitante, mas impedirá a mesma de manifestar quaisquer recursos e/ou alegações sobre a inexistência de documento(s) exigido(s) para a habilitação.

7.5. Em nenhuma hipótese será concedida prorrogação de prazo para apresentação dos documentos exigidos para a habilitação, **com exceção ao disposto no art. 43** da Lei Complementar 123/2006, alterado pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2016 ***(HABILITAÇÃO FISCAL) conforme item 7.10.2***.

7.6. As certidões expedidas pela "Internet" e que possuam código para averiguação, estão condicionadas à verificação de suas autenticidades nos sites de cada órgão emissor, portanto, no caso de apresentação de certidões por meio de cópias, estas não precisarão ser autenticadas.

7.7. Não serão aceitos "protocolos de entrega" ou "solicitação de documento" em substituição aos documentos requeridos no presente edital e seus anexos.

7.8. Se a documentação de habilitação não estiver completa e correta ou contrariar qualquer dispositivo deste edital e seus anexos, deverá a Comissão, declarar o proponente inabilitado.

7.9. As licitantes arcarão com todos os custos decorrentes da obtenção e apresentação dos documentos para habilitação.

7.10. DA HABILITAÇÃO DAS MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE QUE SE BENEFICIAREM, NESTA LICITAÇÃO, DO REGIME DIFERENCIADO E FAVORECIDO CONCEDIDO PELA LEI COMPLEMENTAR 123/2006, ALTERADO PELA LEI COMPLEMENTAR Nº 147, DE 07 DE AGOSTO DE 2016.

7.10.1. As microempresas e empresas de pequeno porte que se beneficiarem neste certame do regime diferenciado e favorecido concedido pela Lei Complementar n° 123/2006, alterado pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2016, deverão apresentar toda a documentação exigida para habilitação, inclusive para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

7.10.2. Havendo alguma restrição na comprovação da REGULARIDADE FISCAL, a licitante será habilitada e declarada vencedora do certame na sessão da TOMADA DE PREÇOS, nos termos do §1° do artigo 43 da Lei Complementar n° 123/2006, alterado pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2016. Após, o Presidente da CPL dará ciência aos licitantes dessa decisão e intimará a licitante declarada vencedora para, no prazo de 05(cinco) dias uteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento dessa declaração, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação.

7.10.3. A não regularização da situação fiscal, no prazo e condições disciplinadas neste subitem, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da lei federal 8.666/1993, sendo facultado à administração convocar as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, nos termos e condições previstos neste edital, ou revogar a licitação.

7.10.4. No julgamento da habilitação a Comissão, a seu critério, poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos, e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação.

7.11. É de exclusiva responsabilidade das licitantes a juntada de todos os documentos necessários à habilitação.

7.12. A documentação apresentada para fins de habilitação fará parte dos autos do processo e não será devolvida à proponente.

8. DA GARANTIA CONTRATUAL

8.1 O adjudicatário, como condição para assinatura do Termo de Contrato, prestará garantia no valor correspondente a 1% (um por cento) do valor do Contrato, conforme disposto no art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, cujo prazo de validade não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato objeto deste Edital.

8.2. A garantia será prestada em qualquer das seguintes modalidades:

8.2.1. Caução em Dinheiro ou Títulos da Dívida Pública:

8.2.1.1. Se a opção da garantia recair em títulos da dívida pública, estes deverão ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

8.2.1.2. Se a opção da garantia recair em caução em dinheiro, o seu valor será depositado em nome da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba/MA, em conta em instituição bancária a ser oportunamente indicada, a fim de manter a atualização monetária

8.2.1.3. Se a modalidade escolhida for Seguro-Garantia, a Contratada fará entrega à Contratante da competente Apólice, em nome da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA, no original, emitida por entidade em funcionamento no País, cobrindo o risco de quebra do Contrato, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como o prazo de validade não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato.

8.2.1.4. Se a escolha recair na modalidade Fiança-bancária, a Contratada fará entrega da Carta de Fiança Bancária, no original, emitida por instituição financeira em funcionamento no País, em nome da

Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba/MA, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como o prazo de validade que não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato.

8.3. A Contratante poderá descontar do valor da garantia toda e qualquer importância que lhe for devida, a qualquer título, pela contratada, inclusive multas.

8.4. Se o desconto se efetivar no decorrer do prazo contratual, a caução deverá ser reintegrada no prazo de 03 (três) dias, a contar da data de recebimento da notificação, sob pena de ser descontada na fatura seguinte.

8.5. A não integralização da garantia no prazo estabelecido inviabilizará a assinatura do contrato ou de seus respectivos aditamentos, representando inadimplência da CONTRATADA, sujeitando-a as penalidades previstas nos artigos 81 ou 87 da Lei 8.666/93.

8.6. A Contratada deverá manter atualizada a garantia contratual até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório do objeto contratado.

8.7. Após a assinatura do Termo de Recebimento Definitivo do Contrato será devolvida a "Garantia de Execução", uma vez verificada a perfeita execução das obras, serviços e fornecimentos.

8.8. Ocorrendo aumento no valor contratual por acréscimo dos Serviços, respeitado os limites previstos na Lei8.666/93, a proponente vencedora deverá proceder ao reforço da caução inicial no mesmo percentual estabelecido no item 8.2.

8.9. Havendo prorrogação de prazo formalmente admitida pela Administração, deverá a Proponente vencedora reapresentar quaisquer das modalidades de garantia previstas neste Edital e por essa escolhida, deforma a abranger o período de prorrogação, retendo a Administração os créditos da proponente vencedora, enquanto não efetivada tal garantia, o valor a ela correspondente.

8.10. A garantia de execução do contrato deverá ser apresentada pela adjudicatária em até 05 (cinco) dias, após a homologação do resultado final, sob pena de não emissão da Nota de Empenho e Assinatura do Contrato.

9. VISITA AO LOCAL DA OBRA.

9.1. A visita ao local da obra será *FACULTATIVA*. Caso a empresa queira realizar a Visita Técnica, deverá credenciar Engenheiro por meio de Instrumento Público ou Particular de Mandato (procuração) do outorgante, outorgando expressamente poderes para que o mesmo represente a empresa no ato da visita. Juntamente com a procuração supra, deverá apresentar documentação da empresa, em original ou cópia previamente autenticada, por cartório competente, por servidor da Comissão Permanente de Licitação – CPL ou por publicação na imprensa oficial, que comprove os poderes do outorgante acima mencionado. Deverá apresentar ainda cópia devidamente autenticada da Carteira do CREA ou CAU do engenheiro que fará a visita técnica. Caso o Engenheiro seja sócio ou proprietário da empresa, o mesmo deverá apresentar apenas cópia autenticada do contrato social ou requerimento do empresário juntamente com cópia autenticada da Carteira do CREA ou CONFEA.

9.2. O interessado deverá procurar a Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo três dias uteis que antecede a abertura do certame munido da documentação exigida no item 9.1, para realizar o credenciamento para a referida visita. O Engenheiro da Prefeitura fornecerá o necessário "Atestado de Visita e Recebimento de Informações Técnicas" conforme modelo no Anexo VIII. Esse atestado será juntado à Documentação de Habilitação, nos termos do inciso III do Artigo 30, da Lei 8.666/93.

9.3. A não apresentação ou incorreção da documentação de credenciamento do Engenheiro representante da licitante, não impedirá o mesmo de acompanhar a visita, mais esta administração não emitirá o "Atestado de Visita e Recebimento de Informações Técnicas" para a licitante, pela mesma descumprir o que preceitua o item 9.1 deste ato convocatório.

10. PROPOSTA DE PREÇOS

10.1. A Proposta de Preços deverá ser apresentada em 01 (uma) via, numerada sequencialmente e sem rasuras ou entrelinhas, datada, assinada na última folha e rubricada nas demais pelo representante da empresa, em papel timbrado devendo conter:

10.1.1. Carta Proposta, no modelo do Anexo XI, assinada por titular da empresa ou pessoa legalmente habilitada, em papel timbrado, identificando os serviços, o número do Edital, o prazo de execução, o preço total dos serviços, já incluído todos os custos seja qual for o seu título ou natureza (frete, encargos fiscais, comerciais, sociais e trabalhistas etc.), em algarismos e por extenso, em moeda nacional, esclarecendo que o mesmo se refere ao mês de apresentação da Proposta;

10.1.2. Planilha Orçamentária, assinada na última folha e rubricada nas demais, de acordo com os quantitativos da Planilha Orçamentária constante do Anexo I deste Edital, com preços unitários e totais dos itens, em algarismos, e o valor total da proposta em algarismos e por extenso, na moeda nacional;

10.1.3. Planilha de Composição de Preços Unitários, por item, em conformidade com a Planilha Orçamentária, constando unidades e insumos, discriminando os percentuais de BDI e encargos sociais aplicados, Anexo I;

10.1.4. Cronograma Físico-Financeiro em modelo próprio, desde que contenha todas as informações solicitadas, devendo respeitar os limites de desembolso previstos no Anexo I;

10.1.5. Demonstrativo detalhado da composição do percentual adotado para o BDI – Benefício e Despesas Indiretas aplicado, em modelo próprio, desde que contenha as informações pertinentes e observadas as restrições quanto a apropriação de despesas com o IRPJ e CSLL firmadas reiteradamente em decisões do Tribunal de Contas da União;

10.1.6. Planilha de Composição de Encargos Sociais, em modelo próprio, desde que contenha as informações pertinentes;

10.1.7. Prazo de validade da Proposta não podendo ser inferior a 60 (sessenta) dias contados da data da abertura da sessão do processo licitatório.

10.1.7.1. As propostas que omitirem o prazo de validade serão entendidas como válidas pelo período de 60 (sessenta) dias corridos.

10.1.8. Prazo de execução da obra: é de 03 (três) meses, contados do recebimento da Ordem de Serviços;

10.1.9. Termo de Compromisso de Cumprimento da Legislação Trabalhista, Previdenciária e de Segurança e Saúde do Trabalho, podendo ser utilizado o modelo constante do Anexo IX.

10.1.10. Os documentos exigidos nos subitens 10.1.2 a 10.1.6, nos termos dos artigos 7° e 14 da Lei n.º 5.194 de 24 de dezembro de 1966 e da Resolução n.º 282 de 24 de agosto de 1983 – CONFEA deverão, necessariamente, ser assinados pelo representante legal da empresa e por Engenheiro/Arquiteto, devidamente registrado no CREA/CAU, com identificação e número do seu registro.

10.1.11. A Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba poderá solicitar aos licitantes a prorrogação do prazo de validade das Propostas. Neste caso, tanto a solicitação quanto a aceitação serão formuladas por escrito, sendo facultado ao licitante recusar ou aceitar o pedido, entretanto, no caso de concordância, a Proposta não poderá ser modificada.

10.1.12. Na hipótese do Processo licitatório vir a ser suspenso, os prazos de validade das propostas ficam automaticamente prorrogados por igual número de dias.

10.1.13. Em nenhuma hipótese poderá ser alterado o conteúdo da proposta escrita, seja com relação a preço, pagamento, prazo ou qualquer item que importe modificação dos termos originais, ressalvadas apenas aquelas destinadas a sanar evidentes erros formais, alterações essas que serão avaliadas pela Comissão.

10.1.14. A simples irregularidade formal, que evidencie lapso isento de má-fé, e que não afete o conteúdo ou a idoneidade da proposta não será causa de desclassificação.

10.1.15. As propostas impressas deverão ser entregues acompanhadas de Cd/Dvd ou pendrive contendo todas as planilhas orçamentárias, composição de custos, cronogramas e demais elementos constantes do Anexo I, em formato .xls/.xlsx (excel), iguais à versão impressa, desbloqueadas ou sem senhas de proteção.

10.2. Pedidos de retificação, por engano na cotação ou especificação do objeto da licitação, somente serão aceitos antes da abertura das propostas, não sendo admitida a simples oferta de desconto ou aumento de preços, sem suficiente demonstração do engano;

10.3. A proposta, uma vez aberta, vinculará a licitante, obrigando-a à execução do objeto licitado, caso lhe seja adjudicado.

10.4. A descrição de todos os dados da proposta e a juntada de toda a documentação exigida é de exclusiva responsabilidade das licitantes.

10.5. Não serão consideradas as propostas apresentadas fora do prazo, bem como, aquelas que contiverem rasuras, emendas, borrões ou entrelinhas em suas partes essenciais, de modo a ensejar dubiedade, principalmente em relação a valores.

10.6. As propostas que não atenderam as condições desta licitação, que oferecerem alternativas de ofertas e cotações, nelas não previstas ou preços excessivos ou manifestamente inexequíveis, serão desclassificadas.

10.7. Em circunstâncias excepcionais, a Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba , poderá solicitar aos licitantes a prorrogação do prazo de validade das propostas. Nesse caso, tanto a solicitação quanto a aceitação serão formulados por escrito, sendo facultado ao licitante recusar ou aceitar a prorrogação da validade da sua proposta. Entretanto, no caso de concordância, não poderá modificá-la, nem a Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba solicitará qualquer modificação.

10.8. Na hipótese do processo licitatório vir a sofrer suspensão, os prazos de validade das propostas ficam automaticamente prorrogados por igual número de dias em que o referido processo permanecer suspenso.

10.9. Constatada declaração ou documentação falsa, após a inspeção pela Comissão Permanente de Licitação – CPL, a licitante será inabilitada ou desclassificada, conforme o caso, e sobre a mesma decairá as penalidades previstas em Lei.

10.10. Não será considerada a proposta apresentada por telex, telegrama, fac-símile, internet ou outro meio eletrônico.

11. DA ABERTURA DOS ENVELOPES E DO JULGAMENTO

11.1. A presente TOMADA DE PREÇOS será processada e julgada de acordo com o procedimento estabelecido pelo art. 43 da Lei nº 8.666/93.

a) No local, hora e dia designados no preâmbulo deste Edital, na presença das licitantes que comparecerem e demais pessoas que desejarem assistir o ato, a Comissão Permanente de Licitação iniciará os trabalhos, examinando os envelopes DOCUMENTAÇÃO e PROPOSTA, os quais serão rubricados pelos membros e licitantes, procedendo, a seguir, à abertura do envelope DOCUMENTAÇÃO;

11.2. DO JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO

11.2.1. O julgamento da HABILITAÇÃO será processado com observância dos seguintes procedimentos:

11.2.2. Na Sessão divulgada no preâmbulo deste Edital, à vista dos licitantes presentes serão abertos os ENVELOPES Nº 01 – Documentação de Habilitação que será examinada e rubricada pelos membros da COMISSÃO e pelos licitantes presentes.

11.2.3. Concluído o exame da documentação a COMISSÃO declarará HABILITADOS ou INABILITADOS os licitantes, em vista dos critérios estabelecidos neste Edital.

11.2.4. Após a divulgação do resultado os licitantes poderão renunciar ao direito de interpor Recurso, o que constará na Ata circunstanciada da Sessão, procedendo-se de imediato à abertura dos ENVELOPES Nº 02 – Proposta de Preços, dos licitantes HABILITADOS.

11.2.5. Aos licitantes INABILITADOS serão devolvidos os envelopes de propostas de preços, devidamente lacrados, desde que não tenha havido Recurso ou após seu julgamento.

11.2.6. Não havendo renúncia ao direito de recorrer, na forma do subitem 11.2.4, a COMISSÃO suspenderá a Sessão, lavrando Ata circunstanciada dos trabalhos até então executados. Nessa hipótese, os ENVELOPES Nº 02 – Proposta de Preços, devidamente fechados e rubricados pelos licitantes e Membros da COMISSÃO, permanecerão sob guarda e responsabilidade do Presidente da COMISSÃO, até que se reabra a Sessão.

11.2.7. Depois de cumpridas as formalidades do Recurso, a COMISSÃO, comunicará, por escrito, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, aos licitantes, data, hora e local de reabertura da Sessão de continuidade do certame.

11.2.8. Os Envelopes de Propostas de Preços dos licitantes inabilitados não reclamados no prazo de 30 (trinta) dias consecutivos, a contar da data da Adjudicação do objeto desta Licitação, ao vencedor do certame, serão destruídos pela COMISSÃO, independentemente de notificação ao interessado.

11.2.9. A COMISSÃO poderá em qualquer fase da habilitação promover diligências ou requisitar informações, incluindo esclarecimentos e detalhamentos sobre os documentos de HABILITAÇÃO apresentados, sem implicar a modificação de seu teor ou a inclusão de documento ou informação que deveria constar originalmente nos documentos, consoante permite a Lei Federal n° 8.666/1993.

11.2.10. No julgamento da DOCUMENTAÇÃO a COMISSÃO poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos, mediante justificativa fundamentada, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação.

11.2.11. Quando todas as licitantes forem inabilitadas a COMISSÃO poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para apresentação de nova documentação, consoante dispõe § 3º, do artigo 48, da Lei Federal nº 8.666/1993.

11.2.12. Serão proclamados HABILITADOS os licitantes que apresentarem a documentação para Habilitação de acordo com as exigências editalícias e, INABILITADOS os licitantes que deixarem de apresentar quaisquer dos documentos ou os apresentarem de forma irregular.

11.2.12.1. As microempresas e empresas de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação exigida para fins de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição.

11.2.12.2. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, conforme Lei Complementar n° 123/2006, alterada pela Lei Complementar n° 147/2014, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que a proponente for declarada vencedora do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

11.2.12.3. A não regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará na decadência do direito de não ser preterido na hipótese de contratação administrativa, sem prejuízo da sanção prevista no art. 81 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993. Neste caso, será facultado à Administração convocar as licitantes remanescentes, ocasião em que será assegurado o exercício do direito de preferência às demais microempresas e empresas de pequeno porte, cujas Propostas estiverem no intervalo de empate previsto no item 11.3.6.2.

11.2.12.4. Na hipótese da não contratação de microempresa e empresa de pequeno porte o objeto licitado poderá ser adjudicado em favor da proposta originalmente classificada em primeiro lugar.

11.2.13. Após a fase de Habilitação não cabe desistência da PROPOSTA, salvo motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela COMISSÃO.

11.2.14. É de exclusiva responsabilidade das licitantes a juntada de todos os documentos necessários à habilitação.

11.2.15. A documentação apresentada para fins de habilitação fará parte dos autos do processo e não será devolvida à proponente.

11.3 DO JULGAMENTO DA PROPOSTA

11.3.1. Ultrapassada a fase de Habilitação, em Sessão Pública, serão abertos os ENVELOPES Nº 2 - Proposta de Preços dos licitantes habilitadas, divulgando a COMISSÃO aos licitantes presentes, os preços e condições oferecidas, sendo as Propostas rubricadas pelos membros da COMISSÃO e licitantes presentes.

11.3.2. As Propostas serão analisadas e comparadas com os critérios objetivos preestabelecidos neste Edital. Na análise das ofertas a COMISSÃO verificará a conformidade de cada Proposta com os requisitos do Edital, desclassificando as desconformes ou incompatíveis.

11.3.3. O julgamento das Propostas dar-se-á pelo critério de MENOR PREÇO GLOBAL, sendo considerada vencedora a Proposta que cumprir integralmente as exigências deste Edital e ofertar o MENOR PREÇO GLOBAL.

11.3.4. Para análise da Planilha Orçamentária apresentada serão consideradas as alíquotas-padrão de impostos, tributos ou contribuições, conforme legislação vigente. Caso o licitante goze de isenção, benefício ou se enquadre em condição que lhe permita recolhimento com alíquota diferenciada deverá informá-lo em sua Proposta, justificando assim, percentuais diferentes daqueles usuais na composição de custos.

11.3.5. Na análise dos preços propostos pelo licitante considerar-se-á que os preços são completos e suficientes para assegurar a justa remuneração de todas as etapas da obra. Considerar-se-á, assim, que a não indicação no conjunto de composições de custos unitários de qualquer insumo ou componente necessário para a execução dos serviços conforme projetados significa tacitamente que seu custo está diluído pelos demais itens componentes dos custos unitários, itens estes julgados necessários e suficientes, e não ensejarão qualquer alteração do contrato, sob esta alegação.

11.3.6. As propostas de microempresas e de empresas de pequeno porte que forem iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada, serão consideradas empatadas com a primeira colocada, devendo estas proponentes ser convocadas na ordem de classificação, uma na falta da outra, para apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que após análise desta, será adjudicado em seu favor o objeto licitado.

11.3.6.1. Aplica-se o disposto neste item somente no caso da proposta inicialmente mais bem classificada não ter sido apresentada por microempresa e empresa de pequeno porte.

11.3.6.2. Em caso de empate entre duas ou mais Propostas e depois de obedecido o disposto do § 2º, do artigo 3º, da Lei Federal nº 8.666/1993, proceder-se-á ao desempate, por sorteio, em ato público, para o qual todas as licitantes serão convocadas, ressalvados os casos previstos no artigo 44, da Lei Complementar nº 123/2006.

11.3.6.3 No julgamento da Proposta a COMISSÃO poderá sanar erros ou falhas que não altere a substância da Proposta, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em Ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

11.3.7. Serão desclassificadas, de acordo com o art. 48 da Lei Federal n°8666/93, as propostas que:

a) Não atenderem as exigências deste Edital, incluindo os seus anexos ou ainda, contenham cotação para serviços não previstos, variantes, ou oferecerem vantagens não previstas no instrumento convocatório.

b) Apresentarem preços superiores aos preços praticados no mercado ou preços inexequíveis.

c) Apresentarem preços unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero.

d) Apresentarem preços ou quaisquer outras condições baseadas em cotação de outra licitante.

e) Alterarem a planilha de quantitativos fornecida pela Prefeitura Municipal de Alto Parnaiba (acréscimos, diminuições, supressões de quantitativos e/ou itens e subitens da planilha).

f) TAMBÉM SERÃO DESCLASSIFICADAS AS PROPOSTAS DE PREÇOS QUE APRESENTAREM VALORES UNITÁRIOS SUPERIORES AOS VALORES UNITÁRIOS ESTIMADOS PELA ADMINISTRAÇÃO.

11.3.8. A Comissão poderá realizar diligências ou requisitar informações, incluindo esclarecimentos e detalhamentos sobre a PROPOSTA sem implicar a modificação de seu teor ou a inclusão de documento ou informação que deveria constar originalmente na Proposta.

11.3.9. Após a fase de classificação, não caberá desistência de Proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente analisado e aceito pela COMISSÃO.

11.3.10. Decorridos o prazo de validade da Proposta sem convocação para a contratação, ficam os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

11.3.11. A proclamação da classificação das propostas será efetuada mediante publicação na imprensa oficial e será colocado à disposição dos interessados, cabendo aos licitantes o prazo recursal de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da intimação ou da lavratura da ata, em face do julgamento das propostas.

12. DA VIGÊNCIA DO CONTRATO

12.1. A vigência do presente contrato iniciar-se-á na data de sua assinatura e se estenderá por um período de 12 (doze) meses, conforme consta no Projeto Básico do presente Edital**.**

12.2. O Contrato pode ser prorrogado, se houver interesse da Administração, nos termos do art. 57, inciso I da Lei 8.666/93.

12.3. O contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo, pela Contratante, independentemente de qualquer notificação ou interpelação judicial desde que a Contratada deixe de cumprir com qualquer das Cláusulas do Contrato, além de ficar sujeita às penalidades previstas na Lei nº 8.666/93 e no edital desta TOMADA DE PREÇOS.

12.4. O presente edital e seus anexos, bem como a proposta da licitante vencedora deste certame, farão parte integrante do Contrato, independente de transcrição.

13. RECOMPOSIÇÃO DO EQUILIBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

13.1. Ocorrendo desequilíbrio econômico-financeiro do contrato, a Administração poderá restabelecer a relação pactuada, nos termos do art. 65, inciso II, alínea d, da Lei nº 8.666/93, mediante comprovação documental e requerimento expresso do contratado.

14. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

14.1. Dos atos da administração decorrentes da aplicação deste Edital, cabem:

14.1.1. Recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou lavratura da ata, nos casos de:

a) Habilitação ou inabilitação do Licitante;
b) Julgamento das propostas;
c) Anulação ou revogação da licitação.

14.1.2. Os memoriais dos recursos e contrarrazões deverão, obrigatoriamente, dar entrada no setor de protocolo da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA, à Avenida Rio Parnaíba, nº 820, Centro, Alto Parnaíba -MA, durante os dias úteis, das 08h00min (oito horas) às 12h00min (doze horas). Em nenhuma hipótese os memoriais de recursos ou contrarrazões serão recebidos diretamente pela Comissão Permanente de Licitação ou por qualquer outro setor, que não o setor de protocolos desta Prefeitura. Não serão considerados os memoriais de recursos apresentados por telex, telegrama, fac-símile, internet ou outro meio eletrônico.

14.1.3. Representação, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da intimação da decisão relacionada com o objeto da licitação ou contrato, de que não caiba recurso hierárquico.

14.1.4. Pedido de reconsideração, de decisão do Prefeito Municipal de Alto Parnaíba , na hipótese do § 3º do art. 87 da Lei nº 8.666/93, no prazo de 10 (dez) dias da intimação do ato.

14.1.5. Recurso será dirigido ao Prefeito Municipal de Alto Parnaíba por intermédio da Comissão Permanente de Licitação.

15. DO PAGAMENTO

15.1. O pagamento dos serviços, objeto desta licitação, será realizado, conforme boletins de medição, emitidos pela CONTRATADA, aferidos e autorizados pela FISCALIZAÇÃO, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após a fatura emitida pela CONTRATADA correspondente aos serviços executados e medidos no período.

15.2. A primeira medição só será liberada com a apresentação da cópia de ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TECNICA (ART ou RRT) do serviço junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão – CREA e/ou Conselho e Arquitetura e Urbanismo – CAU e de documento que comprove que a obra foi inscrita no INSS.

15.3. A medição dos serviços será sempre feita com base no cronograma aprovado e nas especificações e projetos, considerando os serviços efetivamente executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

15.4. A periodicidade poderá ser inferior a um mês-calendário na primeira e última medição, quando o início ou término dos serviços ocorrer no curso do mês; neste caso o cronograma será ajustado à situação.

15.5. Concluída cada etapa constante do Cronograma Físico-Financeiro, a FISCALIZAÇAO terá 5 (cinco) dias úteis, após formalmente comunicada pela CONTRATADA, para a conferência da medição, compatibilizando-a com os dados da planilha das obras/serviços e preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança.

15.5.1. A última medição, não inferior a 10% do valor total da obra, será pago mediante termos de recebimento provisório.

15.6. A medição deverá ser baseada em relatórios periódicos elaborados pela CONTRATADA constando de levantamentos, memória de cálculo, gráficos e outros necessários à perfeita determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

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

15.8. Não será medido o fornecimento de material em separado da execução do respectivo serviço.

15.9. O CONTRATANTE realizará o pagamento em até 30 (trinta) dias contados da apresentação do documento fiscal correspondente.

15.10. A CONTRATADA não poderá apresentar nota fiscal/fatura com CNPJ diverso do qualificado no preâmbulo do Contrato.

15.11. As Notas Fiscais/Faturas apresentadas em desacordo com o estabelecido neste Projeto Básico, na nota de empenho, no Contrato ou com qualquer circunstância que desaconselhe o pagamento será devolvida à adjudicatária e nesse caso o prazo previsto para pagamento será interrompido.

15.12. A contagem do prazo previsto para pagamento (30 dias) será reiniciada a partir da respectiva regularização, desconsiderado o prazo anteriormente decorrido durante a análise das Notas Fiscais/Faturas consideradas irregulares.

15.13. A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento apresentadas pela empresa vencedora do certame e integrante do respectivo contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

15.14. O pagamento será efetuado, após a comprovação de que a CONTRATADA está rigorosamente em dia com as obrigações perante o sistema de Seguridade Social, mediante a apresentação das Certidões Negativas de Débitos com a Previdência Social, Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) e FGTS, no prazo não superior a 30 (trinta) dias, contados da entrega da NOTA FISCAL, devidamente atestada pelo setor cometente. Será verificada também sua regularidade com os Tributos Federais, mediante apresentação da Certidão Conjunta Negativa, ou Certidão Conjunta Positiva com Efeito de Negativa, de Tributos e Contribuições Federais e Dívida Ativa da União.

15.15. Nenhum pagamento será efetuado a CONTRATADA caso o mesmo se encontre em situação irregular perante a Previdência Social (INSS), o Fundo de Garantia sobre o Tempo de Serviço (FGTS), Certidão Negativa de Débito Trabalhista (CNDT) e os Tributos Federais.

15.16. ***A Contratada, optante pelo Simples, deverá apresentar, juntamente com a nota fiscal/fatura, declaração, conforme modelo constante do Anexo IV da Instrução Normativa SRF nº 480, de 15/12/2004, substituído pelo Anexo IV constante da IN RFB nº 791, de 10 de dezembro de 2007, bem como, o extrato do SIMPLES NACIONAL dos últimos 12 (doze) meses. Caso não o faça, ficará sujeita a retenção de imposto e contribuições, de acordo com a referida instrução.***

15.17. Demais informações constantes do Projeto Básico, Anexo I do presente Edital.

16. DA EXECUÇÃO DO OBJETO, PRAZOS E LOCAL DOS SERVIÇOS

16.1. O Serviço deverá ser iniciado num prazo máximo de 0***5 (cinco) dias***, a contar do recebimento da Ordem de Serviço.

16.2. O prazo de execução dos serviços apenas poderá ser prorrogado em caso de motivo justo, a critério da CONTRATANTE, desde que a prorrogação seja solicitada por escrito pela CONTRATADA, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do final do prazo contratual.

16.3. A eventual prorrogação do prazo será admitida nas condições estabelecidas no art. 57 da Lei 8.666/93.

16.4. O pedido de prorrogação deverá vir acompanhado de novo Cronograma Físico-Financeiro, relação dos dias, justificada da execução dos serviços e comprovação dos motivos que o fundamentem.

16.5. Executado o contrato, o seu objeto será recebido de acordo com o art. 73 da Lei 8.666/93:

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, observado o disposto no art. 69 desta Lei;

16.6. O serviço será considerado como aceito, desde que o acabamento seja julgado satisfatório, através de controle visual e as instalações de combate a incêndio, hidráulicas, sanitárias, SPDA, elétricas, climatização e de cabeamento testadas e aprovadas.

16.7. A gestão do contrato será exercida pela Coordenação da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo deste Município, e a fiscalização do contrato referente aos serviços objeto do presente projeto básico será exercida por engenheiro civil fiscal do município.

16.8. A Fiscalização será investida de plenos poderes para:

a) Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às obras contratadas, obrigando a Contratada a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o município e sem alteração do cronograma;
b) Sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica;
c) Solicitar a substituição de profissionais que não apresentem desempenho satisfatório, devendo a Contratada apresentar novos profissionais com comprovação de experiência equivalente à exigida no Edital de Licitação.

16.9. A Administração é exercida no interesse da Administração, não exclui, nem reduz a responsabilidade da licitante vencedora, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade do Poder Público ou de seus Agentes e Prepostos.

16.10. Quaisquer exigências da Equipe Técnica deverão ser prontamente atendidas pela licitante vencedora, sem ônus para o município.

16.11. Os serviços serão executados conforme Projeto Básico e Especificações Técnicas.

16.12. O prazo previsto para execução das obras e/ou serviços é de 06 (seis) meses, a contar da data de recebimento da ordem de serviço

17. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

17.1. As despesas decorrentes da presente licitação correrão por conta dos recursos específicos consignados abaixo:

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
12 365 0018 1.068 Construção, Reforma e Ampliação de Unidades Escolares
4.4.90.51.00 obras e Instalações

18. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

18.1. São de exclusiva conta e responsabilidade da contratada, além das previstas em lei e nas normas aplicáveis, as obrigações que se seguem:

a) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o início da vigência da contratação, as ART's – Anotações de Responsabilidade Técnica – de execução dos serviços, com as taxas devidamente recolhidas;

b) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço, a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica –, com as taxas devidamente recolhidas;

c) Fazer vistoria na obra em observância aos serviços propostos para conclusão constantes na planilha orçamentária

d) Executar os serviços rigorosamente de acordo com as Normas Brasileiras, com as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais e com os detalhes constantes nos anexos do presente

e) Fornecer todo equipamento e ferramentas e andaimes necessários à execução dos serviços. Os andaimes utilizados pela contratada deverão atender às normas de segurança pertinentes;

f) Contratar mão-de-obra idônea, que tenha comportamento compatível com o ambiente de trabalho, mantendo bons hábitos de conduta;

g) Contratar mão-de-obra suficiente, impondo ritmo e produtividade adequada ao objetivo pretendido;

h) Obter e empregar somente materiais de primeira qualidade;

i) Observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e segurança pública;

j) Respeitar, rigorosamente, no que se refere a todos os seus empregados, a legislação vigente sobre tributos, direitos trabalhistas, previdência social, acidentes de trabalho e demais contribuições;

k) Fornecer e obrigar os trabalhadores envolvidos na prestação do serviço a usar equipamentos individuais e coletivos de segurança, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego e nos demais dispositivos de segurança, utilizar uniforme e crachá de identificação durante todo o tempo de permanência no local da execução dos serviços. Deverãoainda apresentar-se ao responsável pela unidade a fim de obter a permissão para início dos serviços;

l) Observar rigorosamente a Norma Regulamentadora NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego;

m) Manter permanentemente atualizadas junto à Seção de Apoio a Licitações deste município, durante a vigência do contrato, todas as condições de participação exigidas nesta licitação;
n) A responsabilidade pelas despesas relativas a taxas, impostos, licenças, alvarás e demais exigências relativas a aprovações dos projetos e execução dos serviços junto aos órgãos públicos, assim como despesas com transporte de materiais e equipamentos, cópias de projetos, transportes, estadas e alimentação de pessoal, confecção e afixação de placas de obra dos responsáveis técnicos, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos necessários à execução dos serviços;

o) Fornecer, para aprovação deste órgão, antes de iniciar os serviços, todos os desenhos de detalhamento que sejam necessários, e catálogos dos materiais construtivos e equipamentos especificados, com curvas de rendimento, assinalando seus pontos de seleção;

p) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, quaisquer vícios, defeitos ou incorreções na execução dos serviços, cujos prazos serão definidos pela Fiscalização e terão sua contagem iniciada a partir da notificação da contratada (via e-mail ou ofício); inclusive após o recebimento definitivo da Ordem de Serviço, além dos vícios, defeitos ou incorreções que tiverem de ser reparados em decorrência da responsabilidade técnica da contratada;

q) As penalidades ou multas impostas pelos órgãos competentes pelo descumprimento das disposições legais que regem a execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, devendo, para tanto, ser prevista a obtenção de licenças diversas, pagamento de impostos, taxas e serviços auxiliares;

r)A contratada não poderá subempreitar os serviços no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, mantida, porém, sua responsabilidade direta, sendo que somente serão admitidos subempreiteiros especializados e devidamente legalizados;

s) A contratada deverá indicar, no prazo de 05 (cinco) dias úteis após o início da vigência da contratação, os profissionais responsáveis pelos serviços, fornecendo seus nomes, números do documento de identidade e comprovação da capacitação e da experiência exigidos;

t) A contratada deverá fornecer à Fiscalização, até 01 (um) dia útil antes do início da Ordem de Serviço, salvo situações excepcionais, listagem com nome completo e RG dos funcionários envolvidos nos serviços pela contratada, para fins de controle de acesso ao local.

u) Mesmo quando não especificados nos documentos de projeto, todos os materiais empregados e todos os serviços executados deverão estar de acordo com as exigências das NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS (NBR), da ABNT

v) Arcar com todos os encargos decorrentes da execução deste contrato, tais como, obrigações civis, trabalhistas, fiscais, previdenciárias ou quaisquer outras, serão de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA**.

18.2. A **CONTRATADA** deverá indicar preposto com poderes de decisão amplos e irrestritos, compatíveis com o objeto deste Contrato, que ficará responsável para responder junto ao **CONTRATANTE**, acerca de quaisquer falhas ou dúvidas ocorridas durante a vigência do Contrato, ficando desde já acordado que o mesmo deverá reportar-se exclusivamente ao servidor designado para acompanhamento e fiscalização.

18.3. A CONTRATADA é responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado.

18.4. A **CONTRATADA** deverá **c**omunicar imediatamente qualquer alteração no seu estatuto social, razão social, CNPJ, dados bancários, endereço, telefone, fax e outros dados que forem importantes;

18.5. A **CONTRATADA** obriga-se a atender ao objeto deste contrato de acordo com as especificações e critérios estabelecidos no Edital de licitação e seu Projeto Básico, Anexo I e ainda:
a) entregar os serviços em conformidade com as especificações;

b) cumprir com os prazos de entrega previstos;

c) responsabilizar-se, integralmente, pela perfeita execução do objeto, nos termos da legislação vigente;

d) submeter-se à fiscalização da CONTRATANTE, através do setor competente que acompanhará a entrega dos serviços, orientando, fiscalizando e intervindo, ao seu exclusivo interesse, com a finalidade de garantir o exato cumprimento das condições pactuadas;

e) cumprir, além dos postulados legais vigentes no âmbito federal, estadual e municipal, aqueles da CONTRATANTE;

f) observar obrigações e responsabilidades previstas pela Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações pertinentes.

18.6. Todas as obras a serem executadas pela Administração Pública Municipal será exigida a apresentação de Alvará de Construção antes da emissão da competente Ordem de Serviço a ser expedida pelo órgão competente, de acordo com as normas gerais de procedimentos e da legislação em vigor, em especial ao Decreto Federal nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, que regulamentou a Lei nº 10.048 de 08 de novembro de 2000 e Lei n] 10.098 de 19 de dezembro de 2000, em seu art. 2º.

18.7. Seja verificado o cumprimento das normas contidas na legislação federal quanto à acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida, de acordo com as normas gerais de procedimentos e da legislação em vigor, em especial ao Decreto Federal nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, que regulamentou a Lei nº 10.048 de 08 de novembro de 2000 e Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, em seu art. 2º

.

PARÁGRAFO ÚNICO – Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a legalização da obra nos órgãos competentes, CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – MA, CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, bem como, na Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, com emissão, respectivamente da ART e do Alvará de Construção. Estes documentos deverão ser mantidos na obra, em uma pasta, conforme prevê a legislação vigente, e uma cópia entregue à fiscalização da Contratante.

19. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

19.1. Constituem obrigações da Contratante:

19.1.1. Emitir a Ordem de Serviço;

19.1.2. Fornecer à **CONTRATADA** junto com cópia da Ordem de Serviço, todos os elementos que possam ser indispensáveis ao cumprimento do objeto deste Contrato;

19.1.3 Proporcionar as facilidades indispensáveis à boa execução do objeto e relatar, por escrito, as eventuais irregularidades na execução dos serviços;

19.1.4 Fiscalizar a execução dos serviços;

19.1.5 Sustar a execução de quaisquer trabalhos, por estarem em desacordo com o especificado ou por outro motivo que caracterize a necessidade de tal medida;

19.1.6 Receber os serviços contratados nos prazos e condições estabelecidos

19.1.7. Designar, previamente, servidor responsável pelo acompanhamento e fiscalização deste Contrato;

19.1.8. Efetuar o pagamento ajustado, conforme previsto em Contrato;

19.1.9. Acompanhar e fiscalizar o andamento da obra, por intermédio do Fiscal de Contrato, para tanto formalmente designado, exigindo o cumprimento do prazo de execução previsto no Edital;

19.1.10. Permitir o livre acesso dos empregados às suas dependências para execução dos serviços referentes ao objeto, quando necessário e quando devidamente identificados;

19.1.11. Atestar as faturas correspondentes desde que os serviços tenham sido efetuados a contento;

19.1.12. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo Preposto ou Responsável Técnico da Contratada;

19.1.13. Rejeitar qualquer serviço executado equivocadamente ou em desacordo com as orientações passadas pela Comissão de Fiscalização e Recebimento de Obras ou com as especificações constantes do Edital e, solicitar que seja refeito o serviço recusado, de acordo com as especificações constantes do Edital;

19.1.14. Exigir que os empregados da CONTRATADA, quando no desempenho das funções relativas aos serviços aqui especificados, usem os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, conforme a NR6.

19.1.15.Proporcionar as facilidades indispensáveis à boa execução do objeto e relatar, por escrito, as eventuais irregularidades na execução dos serviços;

19.1.16 Receber os serviços contratados nos prazos e condições estabelecidos

20. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

20.1. A recusa injustificada da adjudicatária em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Comissão Permanente de Licitação, caracteriza o descumprimento total das obrigações assumidas, sujeitando-a as penalidades legalmente estabelecidas, o que não se aplica aos licitantes remanescentes.

20.2. O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará ao contratado à multa de mora, na forma estabelecida a seguir:

20.2.1. 0,3% (três décimos por cento), por dia, sobre o saldo contratual, a partir do primeiro dia após o prazo determinado para execução do objeto deste contrato, até o 30º (trigésimo) dia consecutivo.

20.2.2. 2% (dois por cento), após ultrapassado o prazo do item 20.2.1.

20.3. As multas a que se refere este item incidem sobre o valor do contrato e serão descontadas dos pagamentos eventualmente devidos pela Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba ou, quando for o caso, cobradas judicialmente.

20.4. Pela inexecução total ou parcial do contrato, a Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba poderá aplicar as seguintes sanções:

20.4.1. Advertência;

20.4.2. Multa por atraso a cada 30 (trinta) dias após o prazo previsto item 20.2.2, no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor do contrato, caso não sejam cumpridas fielmente as condições pactuadas;

20.4.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com Administração por período não superior a 2 (dois) anos; e

20.4.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

20.4.5. A aplicação da sanção prevista no item 20.4.1, não prejudica a incidência cumulativa das penalidades dos itens 20.4.2 e 20.4.3, principalmente, sem prejuízo de outras hipóteses, em caso de reincidência de atraso na execução do objeto licitado ou caso haja cumulação de inadimplemento de eventuais cotas mensais, expressamente previstas, facultada a defesa prévia do interessado, no prazo de 10 (dez) dias.

20.5. As sanções previstas nos itens 20.4.1, 20.4.3 e 20.4.4, poderão ser aplicadas conjuntamente com item 20.4.2, facultada a defesa prévia do interessado, no prazo de 10 (dez) dias.

20.6. Ocorrendo à inexecução de que trata o item 20.4, reserva-se ao órgão contratante o direito de optar pela oferta que se apresentar como aquela mais vantajosa, pela ordem de classificação.

20.7. A segunda adjudicatória, ocorrendo a hipótese do item anterior, ficará sujeita às mesmas condições estabelecidas neste Edital.

20.8. A aplicação das penalidades previstas nesta cláusula é de competência exclusiva da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba.

21. DAS CONDIÇÕES GERAIS

21.1. A Contratada obriga-se a manter durante toda a execução do Contrato, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

21.2. A Contratada assumirá integral responsabilidade pelos danos causados à Prefeitura ou a terceiros na execução dos trabalhos contratados, inclusive acidentes, mortes, perdas ou destruições e multas, isentando a Prefeitura de todas e quaisquer reclamações pertinentes.

21.3. Os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, não excederão aos limites estabelecidos no Parágrafo 1º, do art. 65, da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, observada a exceção prevista no inciso II, do parágrafo 2º, do mesmo artigo.

21.4. A Contratada se obriga ainda a:

21.5. Atender e cumprir rigorosamente as especificações, características e condições definidas e relacionadas neste Edital e na sua proposta.

21.6. Reconhecer que o inadimplemento do Contrato, motivado pelo não cumprimento, por parte da Contratada, das multas e dos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, não transfere à Prefeitura a responsabilidade por seu pagamento nem poderá onerar o objeto do Contrato.

21.7. Responder pelas obrigações e compromissos assumidos, a qualquer título, perante seus fornecedores ou terceiros em razão ou não do objeto do Contrato.

21.8. Responsabilizar-se por todo o pessoal que utilizar, a qualquer título, na execução dos serviços, o qual ser-lhe-á diretamente subordinado e vinculado e não terá com a Prefeitura relação jurídica de qualquer natureza.

21.9. Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do Contrato, bem como pelas multas ou penalidades correspondentes.

21.10. Observar também o que consta nas especificações técnicas constantes do item "5" do Projeto Básico.

22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1. Os casos não previstos e as dúvidas deste Edital serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação, com base na Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

22.2. Fica esclarecido que as licitantes participantes deste processo sujeitam-se a todos os seus termos, condições e normas, especificações e detalhes que se comprometem a cumprir plenamente, independentemente de qualquer manifestação, escrita ou verbal.

22.3. Qualquer cidadão poderá impugnar o presente Edital, por irregularidade na aplicação da Lei, devendo protocolar o pedido até 05 (cinco) dias antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação. No caso de licitante, o prazo decairá para 02 (dois) dias úteis, devendo a Comissão Permanente de Licitação julgar e responder à impugnação.

22.4. A impugnação feita tempestivamente pela licitante não a impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente, sendo-lhe defeso oferecer impugnação fora do prazo estabelecido no §2° do art. 41 da Lei 8666/93.

22.5. Após a fase de habilitação não caberá desistência da proposta, salvo por motivo justo, decorrente de fato superveniente, aceito pela Comissão Permanente de Licitação.

22.6. Decairá do direito de impugnar os termos do presente Edital, a licitante que, tendo-o aceito sem objeção, vier, após julgamento desfavorável apresentar falhas ou irregularidade que o viciem, hipóteses em que tal comunicação não terá efeito recursal.

22.7. Na hipótese de o processo licitatório vir a sofrer suspensão, os prazos de validade das propostas ficam automaticamente prorrogados pôr igual número de dias em que o referido processo estiver suspenso.

22.8. O Prefeito Municipal de Alto Parnaíba independentemente de qualquer recurso ou por sugestão da Comissão Permanente de Licitação – CPL poderá adiar ou revogar esta licitação ou anulá-la por ilegalidade, sem que tenha obrigação de indenizar.

22.9. O Edital e seus anexos estão à disposição dos interessados no endereço constante no rodapé deste edital de 2ª a 6ª feira no horário de 08h00min (oito horas) às 12h00min (doze horas), onde poderão ser consultados gratuitamente ou obtidos mediante a entrega de 01 (uma) resma de papel (500 folhas), tamanho A4, 210 x 297 mm, 75 g/m², ultra branco, junto ao setor de Licitação do Município, referente ao custo de reprodução.

22.10. As licitantes poderão colher informações adicionais eventualmente necessárias sobre o certame junto a Comissão Permanente de Licitação, na sede da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba, no endereço e horário mencionados no item acima, obedecendo aos seguintes critérios:

22.10.1. Não serão levados em consideração pela Comissão Permanente de Licitação, quaisquer consultas, pedidos ou reclamações relativas ao Edital, que não tenham sido formuladas por escrito e devidamente protocolados, ou via fac-símile, até 03 (três) dias úteis antes da data marcada para o recebimento dos envelopes, ressalvado o disposto no § 2° do art. 41 da Lei 8.666 de 1993;

22.10.2. Em hipótese alguma serão aceitas manifestações verbais quanto ao Edital;

22.10.3. Os esclarecimentos aos consulentes serão comunicados a todas as demais empresas que tenham adquirido o presente Edital.

22.11. Ao adquirir o Edital, a licitante deverá declarar o endereço em que recebe notificação e comunicar qualquer mudança posterior, sob pena de reputar-se válida a notificação encaminhada ao endereço fornecido.

23. DOS ANEXOS

23.1. Integram o presente Edital, independentemente de transcrição, os seguintes anexos:

Anexo I – Projeto Básico;
Anexo II – Modelo de declaração formal e expressa do licitante indicando o responsável técnico;
Anexo III - Declaração de Cumprimento aos Requisitos de Habilitação;
Anexo IV – Declaração de Enquadramento Como Microempresa (Me) Ou Empresa de Pequeno Porte (Epp);
Anexo V – Modelo de Declaração de Cumprimento do Disposto no Inciso XXXIII do art. 7° da Constituição Federal;
Anexo VI – Modelo de Declaração de Inexistência de Fatos Supervenientes Impeditivos de Habilitação;
Anexo VII – Modelo de Declaração Expressa de Total Concordância com os Termos do Edital;
Anexo VIII – Modelo de Visita Técnica;
Anexo IX – Termo de compromisso de cumprimento da legislação trabalhista, previdenciária e de segurança e saúde do trabalho;
Anexo X – Modelo De Credencial;
Anexo XI- Modelo de carta proposta;
Anexo XII- DFL - Relação dos contratos da empresa em execução e a iniciar;
Anexo XIII – DFL - Demonstrativo da disponibilidade financeira líquida;
Anexo XIV – Minuta do Contrato.

Alto Parnaíba (MA), 19 de março de 2019.

Charles Correia Castro Junior
Presidente da CPL

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

PROJETO BÁSICO

CONCLUSÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA CRECHE PROINFANCIA TIPO B – PADRÃO FNDE

FEVEREIRO DE 2019

1. INTRODUÇÃO

1.1 O presente Projeto Básico tem por finalidade referenciar a natureza, a abrangência e as atribuições dos **serviços para CONCLUSÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA CRECHE PROINFANCIA TIPO B – PADRÃO FNDE,** localizada no Centro de Alto Parnaíba – MA.

2. OBJETIVO

2.1 Contratação de empresa de engenharia para prestação de serviços especializados, para **CONCLUSÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DA CRECHE PROINFANCIA TIPO B – PADRÃO FNDE**, nos termos do Projeto Básico e escopo do Projetos em anexo, bem como da planilha orçamentária que fazem parte integrante deste instrumento.

3. JUSTIFICATIVA

3.1 Justifica-se tal execução tendo-se por norte que é de total interesse da comunidade usar os recursos do FNDE para a conclusão da escola já aqui citada, levando-se em consideração, que tal obra proporcionará acesso de qualidade aos serviços nestes desenvolvidos, melhorando o acesso à educação e trazendo dignidade e uma melhor qualidade de vida a todos os munícipes, assim como melhorando o ambiente de trabalho e estudo para os servidores e alunos..

4. DOS VALORES GLOBAIS MÁXIMOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 Os valores globais máximos da presente contratação correspondem a **R$ 1.082.231,32 (Um Milhão e Oitenta e Dois Mil, Duzentos e Trinta e Um Reais e Trinta e Dois Centavos).** O respectivo valor corresponde **aos SERVIÇOS PRESENTES NA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA EM ANEXO.**

4.2 A empreitada é por preço unitário, tendo como estimado os quantitativos dos serviços.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO

5.1 O prazo previsto para execução das obras e/ou serviços é de 06 (seis) meses, a contar da data de recebimento da ordem de serviço.

6. PRÉ REQUISITOS

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

6.1 As empresas participantes da licitação deverão apresentar atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, averbado pelo CREA, acompanhado das respectivas Certidões de Acervo Técnico, comprovando ter executado obras/serviços de características técnicas equivalentes às do objeto da licitação. A apresentação de proposta implica ampla aceitação, por parte da licitante interessada, das condições impostas no presente Edital.

6.1.1 São obrigações do contratante:

a) Proporcionar as facilidades indispensáveis à boa execução do objeto e relatar, por escrito, as eventuais irregularidades na execução dos serviços;
b) Fiscalizar a execução dos serviços;
c) Sustar a execução de quaisquer trabalhos, por estarem em desacordo com o especificado ou por outro motivo que caracterize a necessidade de tal medida;
d) Receber os serviços contratados nos prazos e condições estabelecidos;

6.1.2. São obrigações da contratada:

a) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o início da vigência da contratação, as ART's – Anotações de Responsabilidade Técnica – de execução dos serviços, com as taxas devidamente recolhidas;
b) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço, a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica –, com as taxas devidamente recolhidas;
c) Fazer vistoria na obra em observância aos serviços propostos para conclusão constantes na planilha orçamentária
d) Executar os serviços rigorosamente de acordo com as Normas Brasileiras, com as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais e com os detalhes constantes nos anexos do presente
e) Fornecer todo equipamento e ferramentas e andaimes necessários à execução dos serviços. Os andaimes utilizados pela contratada deverão atender às normas de segurança pertinentes;
f) Contratar mão-de-obra idônea, que tenha comportamento compatível com o ambiente de trabalho, mantendo bons hábitos de conduta;
g) Contratar mão-de-obra suficiente, impondo ritmo e produtividade adequada ao objetivo pretendido;

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

h) Obter e empregar somente materiais de primeira qualidade;
i) Observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e segurança pública;
j) Respeitar, rigorosamente, no que se refere a todos os seus empregados, a legislação vigente sobre tributos, direitos trabalhistas, previdência social, acidentes de trabalho e demais contribuições;
k) Fornecer e obrigar os trabalhadores envolvidos na prestação do serviço a usar equipamentos individuais e coletivos de segurança, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego e nos demais dispositivos de segurança, utilizar uniforme e crachá de identificação durante todo o tempo de permanência no local da execução dos serviços. Deverão ainda apresentar-se ao responsável pela unidade a fim de obter a permissão para início dos serviços;
l) Observar rigorosamente a Norma Regulamentadora NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego;
m) Manter permanentemente atualizadas junto à Seção de Apoio a Licitações deste município, durante a vigência do contrato, todas as condições de participação exigidas nesta licitação;
n) A responsabilidade pelas despesas relativas a taxas, impostos, licenças, alvarás e demais exigências relativas a aprovações dos projetos e execução dos serviços junto aos órgãos públicos, assim como despesas com transporte de materiais e equipamentos, cópias de projetos, transportes, estadas e alimentação de pessoal, confecção e afixação de placas de obra dos responsáveis técnicos, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos necessários à execução dos serviços;
o) Fornecer, para aprovação deste órgão, antes de iniciar os serviços, todos os desenhos de detalhamento que sejam necessários, e catálogos dos materiais construtivos e equipamentos especificados, com curvas de rendimento, assinalando seus pontos de seleção;
p) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, quaisquer vícios, defeitos ou incorreções na execução dos serviços, cujos prazos serão definidos pela Fiscalização e terão sua contagem iniciada a partir da notificação da contratada (via e-mail ou ofício); inclusive após o recebimento definitivo da Ordem de Serviço, além dos vícios, defeitos ou incorreções que tiverem de ser reparados em decorrência da responsabilidade técnica da contratada;
q) As penalidades ou multas impostas pelos órgãos competentes pelo descumprimento das disposições legais que regem a execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, devendo, para tanto, ser prevista a obtenção de licenças diversas, pagamento de impostos, taxas e serviços auxiliares;
r) A contratada não poderá subempreitar os serviços no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

parcialmente, mantida, porém, sua responsabilidade direta, sendo que somente serão admitidos subempreiteiros especializados e devidamente legalizados;

s) A contratada deverá indicar, no prazo de 05 (cinco) dias úteis após o início da vigência da contratação, os profissionais responsáveis pelos serviços, fornecendo seus nomes, números do documento de identidade e comprovação da capacitação e da experiência exigidos;

t) A contratada deverá fornecer à Fiscalização, até 01 (um) dia útil antes do início da Ordem de Serviço, salvo situações excepcionais, listagem com nome completo e RG dos funcionários envolvidos nos serviços pela contratada, para fins de controle de acesso ao local.

u) Mesmo quando não especificados nos documentos de projeto, todos os materiais empregados e todos os serviços executados deverão estar de acordo com as exigências das NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS (NBR), da ABNT.

7. FORMA DE RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

7.1 O prazo para iniciar a execução dos mesmos é de 15 (quinze) dias, contados a partir da data de expedição e recebimento da ordem de serviço.

7.2 O prazo para vistoria dos serviços e recebimento provisório pela Fiscalização será de 15 (quinze) dias, a partir da comunicação por escrito, por parte da CONTRATADA, de que o mesmo se encontra concluído.

7.3 O prazo para recebimento definitivo das obras e/ou serviços será de até 25 (vinte e cinco) dias, a contar da data de vistoria de que trata o item anterior.

8. PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO

8.1 Tipo de Licitação

8.1 A licitação adotada será na **modalidade Tomada de Preços**, sendo necessária observação à Planilha Orçamentária, Composições Unitárias Principais e Auxiliares, BDI e Encargos Sociais.

8.2 Valor do contrato

8.2.1 O valor estimado das obras e/ou serviços constantes na planilha orçamentária em anexo conforme já explicitado no item 5.1 será de **R$ 1.082.231,32 (Um Milhão e Oitenta e Dois Mil, Duzentos e Trinta e Um Reais e Trinta e Dois Centavos).** Conforme planilha anexa **(Anexo II).**

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

8Legalização da obra

8.2.2 Será obrigação da **Contratada** a legalização da obra nos órgãos competentes, **CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – MA**, bem como, na **Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo**, com emissão respectivamente da ART e do Alvará de Construção.

8.2.3 Estes documentos deverão ser mantidos na obra, em uma pasta, conforme prevê a legislação vigente, e uma cópia entregue a fiscalização.

8.3 Forma de pagamento

8.3.1 Os pagamentos das obras e/ou serviços objeto deste Contrato serão realizados parceladamente, após o laudo de medição da **Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo,** no prazo máximo de **30 (trinta)** dias após a apresentação da fatura emitida pela **Contratada correspondente** aos serviços executados e medidos.

a) A primeira medição só será paga com apresentação da cópia da **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da obra e/ou serviço** junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão (CREA/MA), do **Alvará de Construção** e de documento que comprove que a obra foi **inscrita junto ao INSS** e após comprovação da **colocação da Placa da Obra.**

b) Nenhum pagamento será efetuado à contratada sem a devida comprovação da regularidade exigida na fase de habilitação da licitação.

c) A última medição, não inferior a 10% do valor total da obra, será pago mediante termos de recebimento provisório.

8.4 Recebimento

8.4.1 O serviço será considerado como aceito, desde que o acabamento seja julgado satisfatório, através de controle visual, e todas as instalações testadas e aprovadas.

9. FISCALIZAÇÃO

9.1. A gestão do contrato será exercida pela Coordenação da **Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo** deste Município, e a fiscalização do contrato referente aos serviços objeto do presente projeto básico será exercida por engenheiro civil fiscal do município:

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

9.2. A Fiscalização será investida de plenos poderes para:

a) Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às obras contratadas, obrigando-se a contratada a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o município e sem alteração do cronograma;

b) Sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica;

c) Solicitar a substituição de profissionais que não apresentem desempenho satisfatório, devendo a Contratada apresentar novos profissionais com comprovação de experiência equivalente à exigida no Edital de Licitação.

d) A fiscalização é exercida no interesse da Administração, não exclui nem reduz a responsabilidade da licitante vencedora, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade do Poder Público ou de seus agentes e prepostos.

e) Quaisquer exigências da Equipe Técnica deverão ser prontamente atendidas pela licitante vencedora, sem ônus para o município.

10. DA VIGÊNCIA

10.1 A vigência desta contratação é de **12 (doze)** meses, contados da data que a contratada receber o contrato já devidamente assinado pelo **CONTRATANTE**.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

11.1 De forma a solucionar a situação explicitada no item 6. deverá ser feita nova planilha orçamentária pela empresa responsável, de modo a contemplar todos os serviços e instalações necessários para o funcionamento da Unidade Mista de Saúde, os quais incluem Instalações Elétricas e Eletrônicas (Pontos de luz, de energia, interruptores, quadros gerais, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema telefônico, sistema de sinalização, sistema de intercomunicação e lógica, gerador, subestação), Instalações Hidráulicas e Fluído Mecânicas (Reservação de água enterrada e/ ou elevada, casa de bombas, sistema de aquecimento, sistema de água quente, equipamentos e sistema de combate a incêndio, instalações de gás combustível, fossa, instalações para drenagem de água pluvial, instalações de gases medicinais, tratamentos de resíduos, instalações do sistema de vácuo, sistema de vapor, sistema de ar comprimido), Sistema de climatização (Instalações de ar condicionado e ventilação mecânica, central de casa de máquinas).

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

11.2 Dessa forma a nova planilha orçamentária deve apresentar o valor real e completo para a construção e funcionamento da Unidade Mista de Saúde do Município de Alto Parnaíba, cabendo ao Estado do Maranhão repassar o restante do valor necessário para a obra.

12. ANEXOS

12.1 São anexos deste documento:

a) Anexo I – Projetos;
b) Anexo II – Planilha Orçamentária;
c) Anexo III – Memorial Descritivo;
d) Anexo V – Anotações de Responsabilidade Técnica.

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

ANEXO I

(**DISPONIBILIZADO EM MIDIA E EM ANEXO NO PORTAL DA TRANSPARÊNCIA**)

COMPLEMENTO DO PROJETO BASICO

Anexo I – ORÇAMENTO,PLANILHA ORÇAMENTARIA, CRONOGRAMA FISICO-FINNACEIRO, COMPOSIÇÃO DO BDI, COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS
Anexo II – CADERNO DE ENCARGOS- ESPEFICAÇÕES DE MATERIAIS
Anexo III- CADERNO DE ENCARGOS- CADERNO TECNICO
Anexo IV – MEMORIAL DESCRITIVO

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO II

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

MODELO DE DECLARAÇÃO FORMAL E EXPRESSA DO LICITANTE INDICANDO O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

Referente: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019

A empresa (razão social do licitante) com endereço na ....., inscrita no CNPJ sob o nº ..... vem, pelo seu representante legal infra-assinado, indicar o Engenheiro/Arquiteto ....., inscrito no CREA/CAU sob o nº ....., portador da CI nº ....., como responsável técnico na execução dos serviços objeto da TOMADA DE PREÇOS em epígrafe.

Local, data e assinatura

(nome da empresa e do seu representante legal,
com a devida identificação e qualificação, em papel timbrado da empresa)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO III

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO AOS REQUISITOS DE HABILITAÇÃO

Ref.: TOMADA DE PREÇOS 07/2019

Prezados Senhores,

_____(nome da empresa)_____, CNPJ nº _____, sediada em _____(endereço completo)_____, por intermédio de seu representante legal Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA, sob as penas da lei, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação por meio dos documentos integrantes do "envelope n°01", sob a pena de sujeição às penalidades previstas neste edital e na legislação especifica vigente.

.....(.....), ... de ..... de xxxx

.....
(nome, cargo, assinatura do representante legal da proponente,
em papel timbrado da empresa, devidamente identificado)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO IV

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO MICROEMPRESA (ME) OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE (EPP)

Ref: TOMADA DE PREÇOS 07/2019

Prezados Senhores,

(NOME DA EMPRESA)_____, CNPJ/MF N.º_____, (ENDEREÇO COMPLETO)_____, declara, sob as penas da Lei, que está enquadrada como Microempresa (ME)/Empresa de Pequeno Porte, nos termos da Lei Complementar n.º 123/06, alterado pela Lei Complementar nº 147, de 07 de agosto de 2016, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências superiores.

(Local) _____, __ de _____ de 20xx.

(nome, cargo, carimbo e assinatura do representante legal da proponente,
(Em papel timbrado da empresa, devidamente identificado).

OBSERVAÇÕES:

- **Apresentar a presente declaração fora dos envelopes.**
- **Anexar a presente Certidão Simplificada Expedida pela Junta Comercial do domicílio do licitante expedida em 2018/2019.**

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO V

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

DECLARAÇÃO EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NO INCISO XXXIII DO ART. 7º DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

Ref.: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019
Prezados Senhores,

_____(nome da empresa)_____, CNPJ nº _____, sediada em _____(endereço completo)_____, por intermédio de seu representante legal Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 2003, acrescido pela Lei no 9.854, de 27 de outubro de 2009, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesseis) anos.
Ressalva: emprega menor, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz ( ).
(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).

_____(____), _____ de _____ de xxxx.

_____
(nome, cargo, carimbo e assinatura do representante legal da proponente,
em papel timbrado da empresa, devidamente identificado)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO VI

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS SUPERVENIENTES IMPEDITIVOS DE HABILITAÇÃO

Ref.: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019

Prezados Senhores,

_____(nome da empresa)_____, CNPJ nº _____, sediada em _____(endereço completo)_____, por intermédio de seu representante legal Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA, sob as penas da Lei, nos termos do § 2º, do art. 32, da Lei nº 8.666/93 que até esta data, não ocorreu nenhum fato superveniente que seja impeditivo de sua habilitação na licitação em epígrafe.

_____(____), _____ de _____ de xxxx.

_____
(nome, cargo, carimbo e assinatura do representante legal da proponente,
em papel timbrado da empresa, devidamente identificado)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO VII

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

DECLARAÇÃO EXPRESSA DE TOTAL
CONCORDÂNCIA COM OS TERMOS DO EDITAL

Ref.: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019

Prezados Senhores,

_____(nome da empresa)_____, CNPJ nº _____, sediada em _____(endereço completo)_____, por intermédio de seu representante legal Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e do CPF nº _____, DECLARA, para os devidos fins, que concordamos com todos os termos descritos no edital e seus anexos e que temos pleno e total conhecimento da realização dos trabalhos do certame.

_____(____), _____ de _____ de xxxx.

_____
(nome, cargo, carimbo e assinatura do representante legal da proponente,
em papel timbrado da empresa, devidamente identificado)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO VIII

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

Referente: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019

Declaro que o técnico desta empresa _____, visitou o local dos serviços constante da TOMADA DE PREÇOS n.º 07/2019, constatando as condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrente de sua execução. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser invocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais estabelecidos.

Local, data e assinatura

(nome da empresa e do seu representante legal,
com a devida identificação e qualificação, em papel timbrado da empresa)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO IX

MODELO DE DECLARAÇÃO

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

TERMO DE COMPROMISSO DE CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO TRABALHISTA, PREVIDENCIÁRIA E DE SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

Referente: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019

A empresa ....., inscrita no CNPJ nº....., com sede na....., por intermédio de seu representante legal o (a) Sr(a)....., R.G. nº....., CPF nº ....., DECLARA para os fins de direito, caso seja declarada vencedora do certame e celebrado o respectivo Contrato Administrativo, que se compromete a observar a legislação trabalhista, previdenciária e de segurança e saúde do trabalho, responsabilizando-se pela formalização e registro contratuais e pela previsão de gastos com meio ambiente do trabalho, incluindo equipamentos de proteção.

Local, data e assinatura

(nome da empresa e do seu representante legal,
com a devida identificação e qualificação, em papel timbrado da empresa)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO X

"MODELO DE CARTA CREDENCIAL"

A empresa _____, CNPJ nº _____, com sede na _____, neste ato representado pelo(s) Sr.(a) _____ (diretores ou sócios, com qualificação completa nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço), pelo presente instrumento de mandato, nomeia e constitui, seu(s) Procurador(es) o Senhor(es) _____ (nome, RG, CPF, nacionalidade, estado civil, profissão e endereço), a quem confere(m) amplos poderes para, junto a Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA, praticar os atos necessários à representação da outorgante na licitação na modalidade de **Tomada de Preços 07/2019** usando dos recursos legais e acompanhando-os, conferindo-lhes, ainda, poderes especiais para declarar a intenção de interpor recurso, renunciar ao direito de interposição de recursos, transigir, desistir, firmar compromissos ou acordos, assinar contratos e atas, dando tudo por bom firme e valioso.

_____
(nome da empresa)
(Nome e assinatura de seu Representante Legal, com firma reconhecida)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO XI

Ilmo. Sr.
Presidente e demais membros da CPL
Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
ALTO PARNAÍBA -MA

MODELO DE CARTA PROPOSTA

Referente: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019

Prezados Senhores,

1. Declaramos inteira submissão aos preceitos legais em vigor, especialmente os da Lei Federal n° 8.666/1993 com suas alterações e as cláusulas constantes deste edital.

2. Propomos à Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA, pelo preço total a seguir indicado, a execução dos serviços objeto da licitação em epígrafe, obedecendo às estipulações do correspondente Edital deste certame e asseverando que:

a) Os serviços deverão ser executados sob condições que atendam às determinações constantes nas Normas de Segurança e Proteção do Ministério do Trabalho.

b) Cumpriremos rigorosamente toda a legislação aplicável á execução dos serviços contratados, especialmente a referente à segurança e medicina do Trabalho.

c) Assumimos o compromisso de bem e fielmente prestar os serviços, objeto desta licitação.

d) Em caso de divergência no preço apresentado em algarismos e por extenso, prevalecerá este último.

3. Propomos como preço total para a execução dos serviços descritos na TOMADA DE PREÇOS XX/2018, nos termos do Edital, o valor de R$ XXXX (XXXX), estando já incluídos neste valor todas as despesas com o fornecimento de materiais, equipamentos hidráulicos, eletromecânicos e elétricos, tributos, mão de obra, guarda de materiais e transporte, incidentes direta ou indiretamente na execução da obra.

4. Prazo de execução dos serviços: XX (XXXXX) meses consecutivos, contado a partir da data da assinatura da Ordem de Serviço, conforme cronograma, podendo ser prorrogado, a critério da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

5. O prazo de validade desta proposta é de 60 (sessenta) dias consecutivos, a contar da data da sua entrega.

6. Anexos à Proposta: Planilha Orçamentária, Planilha de Composição dos Preços Unitários, Cronograma Físico-Financeiro, Planilha de Composição de Encargos Sociais e Composição do Percentual adotado para o Benefício e Despesas Indiretas-BDI.

7. Outras informações: Razão Social da Proponente, Endereço, Telefone, CNPJ N° XXXX, Inscrição Estadual e Inscrição Municipal, se houver, Banco XXXX, Agência nº XXXX e Conta Corrente nº XXXX.

8. Responsável pela Assinatura do Contrato: XXXX (Nome), CI nº XXXX, CPF nº XXXX.

Local, data e assinatura

(nome da empresa e do seu representante legal,
com a devida identificação e qualificação, em papel timbrado da empresa)

Avenida Rio Parnaíba, 820 - Centro – Alto Parnaíba - MA - CEP: 65.810-000 – CNPJ – 06.997.571/0001-29
e-mail: prefeituramunicipalap@gmail.com

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO XII

MODELO

RELAÇÃO DOS CONTRATOS DA EMPRESA EM EXECUÇÃO E A INICIAR

Referente: TOMADA DE PREÇOS N° 07/2019

Identificação e Localização dos Serviços (1)	Objeto ou Natureza dos Serviço	Contratante (nome e endereço	Participação (2)	Período de Execução		Valor		% ainda a executar (3)
				Início mês/ano	Fim mês/ano	R$	Data Base mês/ano	

1) Por ordem cronológica das datas de início
(2) Individual (I), Consórcio (C), Subcontrato (S). Em caso de consórcio ou subcontratação, indicar a percentagem de participação no faturamento na data da licitação
(3) Na data da licitação

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO XIII
MODELO

DEMONSTRATIVO DA DISPONIBILIDADE FINANCEIRA LÍQUIDA

Nº do Edital:	Empresa:
Data Base da Licitação:	Lote (se for o caso):
Prazo de Execução:	Vigência Contratual:

CFA = 10 (AC + RLP + IT - PC - ELP - IF)

CFA = CAPACIDADE FINANCEIRA ANUAL
AC = ATIVO CIRCULANTE
RLP = REALIZÁVEL A LONGO PRAZO
IT = IMOBILIZADO TOTAL
IF = IMOBILIZADO FINANCEIRO
PC = PASSIVO CIRCULANTE
IT =
IF =
PC =
ELP =

$$DFL = \frac{n \times CFA}{12} - V_a$$

DFL= DISPONIBILIDADE FINANCEIRA LÍQUIDA
n = PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS EM LICITAÇÂO (meses)
V_a = VALOR RESIDUAL ATUALIZADO DOS CONTRATOS
DFL =
IL = ÍNDICE DE LIQUIDEZ

$$IL = \frac{AC+RLP}{PC+ELP}$$

IL=

CFA =	Nome e Assinatura do Licitante Nome e Assinatura do Contador/Contabilista

EDITAL DE LICITAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 29/2019
TOMADA DE PREÇOS
07/2019

ANEXO XIV
MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº____/TP/XXX/2019

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E/OU OBRAS DE ENGENHARIA QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA , ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE XXXXXXXXXXXXXX E A EMPRESA_____.

O Município de Alto Parnaíba, ente de Direito Público, situada na Av. Rio Parnaíba, nº 820, Centro, Alto Parnaíba/MA CNPJ nº 06.997.571/0001-29, por meio da Secretaria Municipal de xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, CNPJ nº xxxxxxxxxxxxxxxxx, doravante denominado **CONTRATANTE**, neste ato, representada pelo (a) Sr(a). **xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**, Secretário (a) Municipal de xxxxxxxxxxxxxxx, xxxxxxxxx, xxxxxxxx, residente no município xxxxxxx, RG nº xxxxxxxxxxx e CPF n.º xxxxxxxxxxxxxx, obedecido os requisitos da Cláusula Dezessete deste Termo Contratual, sendo o(a) Secretário (a) de xxxxxxxxxxxxxxx, Ordenador (a) de Despesas conjunto e solidário com o(a) Gerenciador(a) Financeiro(a) Sr(a). **xxxxxxxxxxxxxxxx**, xxxxxxxxx, xxxxxxxx, residente no Município xxxxxxxxxxxxxx, RG nº xxxxxxxxxxxx SSP/MA e CPF n.º xxxxxxxxxxxxxxxx, por força do Decreto Municipal nº 050/2018, de outro, a empresa **xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx**, inscrita no CNPJ N° xxxxxxxxxxxxxx, localizada na xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, representada pelo Sr(a). xxxxxxxxxxxx portador(a) do RG: nº xxxxxxxxxxxxxx SSP/MA e o CPF: nº xxxxxxxxxxxxxx, firmam o presente CONTRATO de prestação de serviços conforme constam do Processo Administrativo n.º 29/2019 – Alto Parnaíba/MA, obtido junto a Tomada de Preços nº 07/2019 – Alto Parnaíba/MA, submetendo-se as partes às disposições constantes:

Cláusula Primeira – DO OBJETO:

1.1. Contratação de empresa de engenharia especializada para execução dos serviços e/ou obras de XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX do município de ALTO PARNAÍBA - MA, conforme especificações contidas no Projeto Básico, Anexo I do presente Contrato.

Cláusula Segunda – DO FUNDAMENTO LEGAL:

2.1. Este contrato tem como amparo legal a licitação na modalidade TOMADA DE PREÇOS nº XXXX/2019 e rege-se pelas disposições expressas na Lei nº 8.666/93 e pelos preceitos de direito público. A proposta de preços apresentada passa a integrar este contrato.

Cláusula Terceira – DO VALOR CONTRATUAL:
3.1. Pela execução dos serviços e/ou obras ora contratado, a Contratante pagará à Contratada o valor global de R$ _____ (_____).

Cláusula Quarta – DA CLASSIFICAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA DOS RECURSOS
4.1. As despesas decorrentes da presente licitação correrão por conta da dotação abaixo relacionada:

Unidade: XXXXXXXX

Funcional: XXXXXXXXXXXXXXXXX
Categoria Econômica: XXXXXXXXXXXXXXXXX

Cláusula Quinta – DA VIGÊNCIA:

12.1. A vigência do presente contrato iniciar-se-á na data de sua assinatura e se estenderá por um período de xx (xxxx) meses, conforme consta no Projeto Básico do presente Edital**.**

12.2. O Contrato pode ser prorrogado, se houver interesse da Administração, nos termos do art. 57, inciso I da Lei 8.666/93.

12.3. O contrato poderá ser rescindido a qualquer tempo, pela Contratante, independentemente de qualquer notificação ou interpelação judicial desde que a Contratada deixe de cumprir com qualquer das Cláusulas do Contrato, além de ficar sujeita às penalidades previstas na Lei nº 8.666/93 e no edital desta TOMADA DE PREÇOS.

12.4. O presente edital e seus anexos, bem como a proposta da licitante vencedora deste certame, farão parte integrante do Contrato, independente de transcrição

Cláusula Sexta– DA EXECUÇÃO DO OBJETO, PRAZOS E LOCAL DOS SERVIÇOS:·.

6.1. O Serviço deverá ser iniciado num prazo máximo de 0***5 (cinco) dias***, a contar do recebimento da Ordem de Serviço.

6.2. O prazo de execução dos serviços será de _____ , o qual apenas poderá ser prorrogado em caso de motivo justo, a critério da CONTRATANTE, desde que a prorrogação seja solicitada por escrito pela CONTRATADA, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do final do prazo contratual.

6.3. A eventual prorrogação do prazo será admitida nas condições estabelecidas no art. 57 da Lei 8.666/93.

6.4. O pedido de prorrogação deverá vir acompanhado de novo Cronograma Físico-Financeiro, relação dos dias, justificada da execução dos serviços e comprovação dos motivos que o fundamentem.

6.5. Executado o contrato, o seu objeto será recebido de acordo com o art. 73 da Lei 8.666/93:

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, observado o disposto no art. 69 desta Lei;

6.6. O serviço será considerado como aceito, desde que o acabamento seja julgado satisfatório, através de controle visual e as instalações de combate a incêndio, hidráulicas, sanitárias, SPDA, elétricas, climatização e de cabeamento testadas e aprovadas.

6.7. A Administração é exercida no interesse da Administração, não exclui, nem reduz a responsabilidade da licitante vencedora, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade do Poder Público ou de seus Agentes e Prepostos.

6.8. Quaisquer exigências da Equipe Técnica de Fiscalização deverão ser prontamente atendidas pela licitante vencedora, sem ônus para o município.

6.9. Os serviços serão executados conforme Projeto Básico e Especificações Técnicas.

Cláusula Sétima – DO PAGAMENTO:

7.1. O pagamento dos serviços, objeto desta licitação, será realizado, conforme boletins de medição, emitidos pela CONTRATADA, aferidos e autorizados pela FISCALIZAÇÃO, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, após a fatura emitida pela CONTRATADA correspondente aos serviços executados e medidos no período.

7.2. A primeira medição só será liberada com a apresentação da cópia de ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TECNICA (ART ou RRT) do serviço junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão – CREA e/ou Conselho e Arquitetura e Urbanismo – CAU e de documento que comprove que a obra foi inscrita no INSS.

7.3. A medição dos serviços será sempre feita com base no cronograma aprovado e nas especificações e projetos, considerando os serviços efetivamente executados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

7.4. A periodicidade poderá ser inferior a um mês-calendário na primeira e última medição, quando o início ou término dos serviços ocorrer no curso do mês; neste caso o cronograma será ajustado à situação

7.5. Concluída cada etapa constante do Cronograma Físico-Financeiro, a FISCALIZAÇAO terá 5 (cinco) dias úteis, após formalmente comunicada pela CONTRATADA, para a conferência da medição, compatibilizando-a com os dados da planilha das obras/serviços e preços constantes de sua proposta, bem como da documentação hábil de cobrança.

7.5.1. A última medição, não inferior a 10% do valor total da obra, será pago mediante termos de recebimento provisório.

7.6. A medição deverá ser baseada em relatórios periódicos elaborados pela CONTRATADA constando de levantamentos, memória de cálculo, gráficos e outros necessários à perfeita determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

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

7.8. Não será medido o fornecimento de material em separado da execução do respectivo serviço.

7.9. O CONTRATANTE realizará o pagamento em até 30 (trinta) dias contados da apresentação do documento fiscal correspondente.

7.10. A CONTRATADA não poderá apresentar nota fiscal/fatura com CNPJ diverso do qualificado no preâmbulo do Contrato.

7.11. As Notas Fiscais/Faturas apresentadas em desacordo com o estabelecido neste Projeto Básico, na nota de empenho, no Contrato ou com qualquer circunstância que desaconselhe o pagamento será devolvida à adjudicatária e nesse caso o prazo previsto para pagamento será interrompido.

7.12. A contagem do prazo previsto para pagamento (30 dias) será reiniciada a partir da respectiva regularização, desconsiderado o prazo anteriormente decorrido durante a análise das Notas Fiscais/Faturas consideradas irregulares.

7.13. A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento apresentadas pela empresa vencedora do certame e integrante do respectivo contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

7.14. O pagamento será efetuado, após a comprovação de que a CONTRATADA está rigorosamente em dia com as obrigações perante o sistema de Seguridade Social, mediante a apresentação das Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) e FGTS, no prazo não superior a 30 (trinta) dias, contados da entrega da NOTA FISCAL, devidamente atestada pelo setor cometente. Será verificada também sua regularidade com os Tributos Federais, mediante apresentação da Certidão Conjunta Negativa, ou Certidão Conjunta Positiva com Efeito de Negativa, de Tributos e Contribuições Federais e Dívida Ativa da União.

7.15. Nenhum pagamento será efetuado ao CONTRATADO caso o mesmo se encontre em situação irregular perante a Previdência Social (INSS), o Fundo de Garantia sobre o Tempo de Serviço (FGTS), Certidão Negativa de Débito Trabalhista (CNDT) e os Tributos Federais, conforme especificado no item 9.8 do Termo de Referência.

7.16. ***A Contratada, optante pelo Simples, deverá apresentar, juntamente com a nota fiscal/fatura, declaração, conforme modelo constante do Anexo IV da Instrução Normativa SRF nº 480, de 15/12/2004, substituído pelo Anexo IV constante da IN RFB nº 791, de 10 de dezembro de 2007, bem como, o extrato do SIMPLES NACIONAL dos últimos 12 (doze) meses. Caso não o faça, ficará sujeita a retenção de imposto e contribuições, de acordo com a referida instrução.***

7.17. Demais informações constantes do projeto básico, anexo I do presente edital

Cláusula Oitava – DA ALTERAÇÃO CONTRATUAL:

8.1. O contrato poderá ser alterado nos termos do artigo 65 da Lei nº 8.666/93**,** mediante as devidas justificativas. A referida alteração, caso haja, será realizada através de termo de aditamento.

Cláusula Nona – DA FISCALIZAÇÃO:

9.1. A Contratante indicará uma pessoa de seu preposto para exercer as atividades de fiscalização dos serviços executados.

9.2. A fiscalização do Contrato será exercida pela Coordenação de Engenharia da Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo do município e a fiscalização do Contrato referente aos serviços, objeto do presente Projeto Básico, será exercida por 01 (um) Engenheiro Civil e Técnico em Edificações e/ou Estagiário de Engenharia Civil.

9.3. A Fiscalização será investida de plenos poderes para:
a) Rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às obras contratadas, obrigando- a Contratada a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o município e sem alteração do cronograma;
b) Sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica;
c) Solicitar a substituição de profissionais que não apresentem desempenho satisfatório, devendo a Contratada apresentar novos profissionais com comprovação ade experiência equivalente à exigida no Edital de Licitação.

Cláusula Décima– DOS DIREITOS E RESPONSABILIDADES DAS PARTES:

10.1. Constituem direitos da Contratante receber o objeto deste Contrato nas condições avençadas e da Contratada perceber o valor ajustado na forma e prazo convencionados.

10.2. Constituem obrigações da Contratante:

10.2.1. Constituem obrigações da Contratante:

10.2.1.1. Emitir a Ordem de Serviço;

10.2.1.2. Fornecer à **CONTRATADA** junto com cópia da Ordem de Serviço, todos os elementos que possam ser indispensáveis ao cumprimento do objeto deste Contrato;

10.2.1.3 Proporcionar as facilidades indispensáveis à boa execução do objeto e relatar, por escrito, as eventuais irregularidades na execução dos serviços;

10.2.1.4 Fiscalizar a execução dos serviços;

10.2.1.5 Sustar a execução de quaisquer trabalhos, por estarem em desacordo com o especificado ou por outro motivo que caracterize a necessidade de tal medida;

10.2.1.6 Receber os serviços contratados nos prazos e condições estabelecidos

10.2.1.7. Designar, previamente, servidor responsável pelo acompanhamento e fiscalização deste Contrato;

10.2.1.8. Efetuar o pagamento ajustado, conforme previsto em Contrato;

10.2.1.9. Acompanhar e fiscalizar o andamento da obra, por intermédio do Fiscal de Contrato, para tanto formalmente designado, exigindo o cumprimento do prazo de execução previsto no Edital;

10.2.1.10. Permitir o livre acesso dos empregados às suas dependências para execução dos serviços referentes ao objeto, quando necessário e quando devidamente identificados;

10.2.1.11. Atestar as faturas correspondentes desde que os serviços tenham sido efetuados a contento;

10.2.1.12. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo Preposto ou Responsável Técnico da Contratada;

10.2.1.13. Rejeitar qualquer serviço executado equivocadamente ou em desacordo com as orientações passadas pela Comissão de Fiscalização e Recebimento de Obras ou com as especificações constantes do Edital e, solicitar que seja refeito o serviço recusado, de acordo com as especificações constantes do Edital;

10.2.1.14. Exigir que os empregados da CONTRATADA, quando no desempenho das funções relativas aos serviços aqui especificados, usem os Equipamentos de Proteção Individual – EPI, conforme a NR6.

10.2.1.15.Proporcionar as facilidades indispensáveis à boa execução do objeto e relatar, por escrito, as eventuais irregularidades na execução dos serviços;

12.2.1.16 Receber os serviços contratados nos prazos e condições estabelecidos

10.3. Constituem obrigações da Contratada:

10.3.1. São de exclusiva conta e responsabilidade da contratada, além das previstas em lei e nas normas aplicáveis, as obrigações que se seguem:

a) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o início da vigência da contratação, as ART's – Anotações de Responsabilidade Técnica – de execução dos serviços, com as taxas devidamente recolhidas;

b) Apresentar, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis após o recebimento da Ordem de Serviço, a respectiva ART – Anotação de Responsabilidade Técnica –, com as taxas devidamente recolhidas;

c) Fazer vistoria na obra em observância aos serviços propostos para conclusão constantes na planilha orçamentária

d) Executar os serviços rigorosamente de acordo com as Normas Brasileiras, com as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais e com os detalhes constantes nos anexos do presente

e) Fornecer todo equipamento e ferramentas e andaimes necessários à execução dos serviços. Os andaimes utilizados pela contratada deverão atender às normas de segurança pertinentes;

f) Contratar mão-de-obra idônea, que tenha comportamento compatível com o ambiente de trabalho, mantendo bons hábitos de conduta;

g) Contratar mão-de-obra suficiente, impondo ritmo e produtividade adequada ao objetivo pretendido;

h) Obter e empregar somente materiais de primeira qualidade;

i) Observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e segurança pública;

j) Respeitar, rigorosamente, no que se refere a todos os seus empregados, a legislação vigente sobre tributos, direitos trabalhistas, previdência social, acidentes de trabalho e demais contribuições;

k) Fornecer e obrigar os trabalhadores envolvidos na prestação do serviço a usar equipamentos individuais e coletivos de segurança, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego e nos demais dispositivos de segurança, utilizar uniforme e crachá de identificação durante todo o tempo de permanência no local da execução dos serviços. Deverãoainda apresentar-se ao responsável pela unidade a fim de obter a permissão para início dos serviços;

l) Observar rigorosamente a Norma Regulamentadora NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego;

m) Manter permanentemente atualizadas junto à Seção de Apoio a Licitações deste município, durante a vigência do contrato, todas as condições de participação exigidas nesta licitação;

n) A responsabilidade pelas despesas relativas a taxas, impostos, licenças, alvarás e demais exigências relativas a aprovações dos projetos e execução dos serviços junto aos órgãos públicos, assim como despesas com transporte de materiais e equipamentos, cópias de projetos, transportes, estadas e alimentação de pessoal, confecção e afixação de placas de obra dos responsáveis técnicos, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos necessários à execução dos serviços;

o) Fornecer, para aprovação deste órgão, antes de iniciar os serviços, todos os desenhos de detalhamento que sejam necessários, e catálogos dos materiais construtivos e equipamentos especificados, com curvas de rendimento, assinalando seus pontos de seleção;

p) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, quaisquer vícios, defeitos ou incorreções na execução dos serviços, cujos prazos serão definidos pela Fiscalização e terão sua contagem iniciada a partir da notificação da contratada (via e-mail ou ofício); inclusive após o recebimento definitivo da Ordem de Serviço, além dos vícios, defeitos ou incorreções que tiverem de ser reparados em decorrência da responsabilidade técnica da contratada;

q) As penalidades ou multas impostas pelos órgãos competentes pelo descumprimento das disposições legais que regem a execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, devendo, para tanto, ser prevista a obtenção de licenças diversas, pagamento de impostos, taxas e serviços auxiliares;

r)A contratada não poderá subempreitar os serviços no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, mantida, porém, sua responsabilidade direta, sendo que somente serão admitidos subempreiteiros especializados e devidamente legalizados;

s) A contratada deverá indicar, no prazo de 05 (cinco) dias úteis após o início da vigência da contratação, os profissionais responsáveis pelos serviços, fornecendo seus nomes, números do documento de identidade e comprovação da capacitação e da experiência exigidos;

t) A contratada deverá fornecer à Fiscalização, até 01 (um) dia útil antes do início da Ordem de Serviço, salvo situações excepcionais, listagem com nome completo e RG dos funcionários envolvidos nos serviços pela contratada, para fins de controle de acesso ao local.

u) Mesmo quando não especificados nos documentos de projeto, todos os materiais empregados e todos os serviços executados deverão estar de acordo com as exigências das NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS (NBR), da ABNT

v) Arcar com todos os encargos decorrentes da execução deste contrato, tais como, obrigações civis, trabalhistas, fiscais, previdenciárias ou quaisquer outras, serão de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA**.

10.3.2. A **CONTRATADA** deverá indicar preposto com poderes de decisão amplos e irrestritos, compatíveis com o objeto deste Contrato, que ficará responsável para responder junto ao **CONTRATANTE**, acerca de quaisquer falhas ou dúvidas ocorridas durante a vigência do Contrato, ficando desde já acordado que o mesmo deverá reportar-se exclusivamente ao servidor designado para acompanhamento e fiscalização.

10.2.3. A CONTRATADA é responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado.

10.2.4. A **CONTRATADA** deverá **c**omunicar imediatamente qualquer alteração no seu estatuto social, razão social, CNPJ, dados bancários, endereço, telefone, fax e outros dados que forem importantes;

10.2.5. A **CONTRATADA** obriga-se a atender ao objeto deste contrato de acordo com as especificações e critérios estabelecidos no Edital de licitação e seu Projeto Básico, Anexo I e ainda:
a) entregar os serviços em conformidade com as especificações;

b) cumprir com os prazos de entrega previstos;

c) responsabilizar-se, integralmente, pela perfeita execução do objeto, nos termos da legislação vigente;

d) submeter-se à fiscalização da CONTRATANTE, através do setor competente que acompanhará a entrega dos serviços, orientando, fiscalizando e intervindo, ao seu exclusivo interesse, com a finalidade de garantir o exato cumprimento das condições pactuadas;

e) cumprir, além dos postulados legais vigentes no âmbito federal, estadual e municipal, aqueles da CONTRATANTE;

f) observar obrigações e responsabilidades previstas pela Lei Federal nº 8.666/93 e demais legislações pertinentes.

10.3.6. Todas as obras a serem executadas pela Administração Pública Municipal será exigida a apresentação de Alvará de Construção antes da emissão da competente Ordem de Serviço a ser expedida pelo órgão competente, de acordo com as normas gerais de procedimentos e da legislação em vigor, em especial ao Decreto Federal nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, que regulamentou a Lei nº 10.048 de 08 de novembro de 2000 e Lei n] 10.098 de 19 de dezembro de 2000, em seu art. 2º.

10.3.7. Seja verificado o cumprimento das normas contidas na legislação federal quanto à acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou mobilidade reduzida, de acordo com as normas gerais de procedimentos e da legislação em vigor, em especial ao Decreto Federal nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004, que regulamentou a Lei nº 10.048 de 08 de novembro de 2000 e Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000, em seu art. 2º

PARÁGRAFO ÚNICO – Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a legalização da obra nos órgãos competentes, CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – MA, CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, bem como, na Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo, com emissão, respectivamente da ART e do Alvará de Construção. Estes documentos deverão ser mantidos na obra, em uma pasta, conforme prevê a legislação vigente, e uma cópia entregue à fiscalização da Contratante.

Cláusula Décima Primeira – DA TROCA EVENTUAL DE DOCUMENTOS:

11.1. A troca eventual de documentos entre a Contratante e a Contratada, será realizada através de protocolo. Nenhuma outra forma será considerada como prova de entrega de documentos.

Cláusula Décima Segunda– DA RESCISÃO DO CONTRATO:

12.1. A rescisão do contrato terá lugar de pleno direito, a critério da Contratante, independentemente de interposição judicial ou extrajudicial, em conformidade com o art. 55, inciso IX, da Lei nº 8.666/93 e suas alterações nos casos previstos nos artigos 77 e 78 da referida lei.

Cláusula Décima Terceira – DAS SANÇÕES E PENALIDADES:

13.1. A recusa injustificada da adjudicatária em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela Comissão Permanente de Licitação, caracteriza o descumprimento total das obrigações assumidas, sujeitando-a as penalidades legalmente estabelecidas, o que não se aplica aos licitantes remanescentes.

13.2. O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará ao contratado à multa de mora, na forma estabelecida a seguir:

13.2.1. 0,3% (três décimos por cento), por dia que exceda o prazo para execução dos serviços, objeto desta licitação, até o 30º (trigésimo) dia consecutivo.

13.2.2. 2% (dois por cento), após ultrapassado o prazo do item 13.2.1.

13.3. As multas a que se refere este item incidem sobre o valor do contrato e serão descontadas dos pagamentos eventualmente devidos pela Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba ou, quando for o caso, cobradas judicialmente.

13.4. Pela inexecução total ou parcial do contrato, a Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba poderá aplicar as seguintes sanções:

13.4.1. Advertência;

13.4.2. Multa por atraso a cada 30 (trinta) dias após o prazo previsto item 13.2.2, no percentual de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor do contrato, caso não sejam cumpridas fielmente as condições pactuadas;

13.4.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com Administração por período não superior a 2 (dois) anos; e

13.4.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

13.4.5. A aplicação da sanção prevista no item 13.4.1, não prejudica a incidência cumulativa das penalidades dos itens 13.4.2 e 13.4.3, principalmente, sem prejuízo de outras hipóteses, em caso de reincidência de atraso na entrega do objeto licitado ou caso haja cumulação de inadimplemento de eventuais cotas mensais, expressamente previstas, facultada a defesa prévia do interessado, no prazo de 10 (dez) dias úteis.

13.5. As sanções previstas nos itens 13.4.1, 13.4.3 e 13.4.4, poderão ser aplicadas conjuntamente com item 13.4.2, facultada a defesa prévia do interessado, no prazo de 10 (dez) dias úteis.

13.6. Ocorrendo à inexecução de que trata o item 13.4, reserva-se ao órgão contratante o direito de optar pela oferta que se apresentar como aquela mais vantajosa, pela ordem de classificação, comunicando-se, em seguida, a Comissão Permanente de Licitação, para as providências cabíveis.

13.7. A segunda adjudicatória, ocorrendo a hipótese do item anterior, ficará sujeita às mesmas condições estabelecidas neste Edital.

13.8. A aplicação das penalidades previstas nesta cláusula é de competência exclusiva da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba.

Cláusula Décima Quarta – DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DO CONTRATO:

14.1. O adjudicatário, como condição para assinatura do Termo de Contrato, deverá prestar garantia no valor correspondente a 1% (um por cento) do valor do Contrato, conforme disposto no art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, cujo prazo de validade não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato objeto deste Edital.

14.2. A garantia será prestada em qualquer das seguintes modalidades:

14.2.1. Caução em Dinheiro ou Títulos da Dívida Pública:

14.2.1.1. Se a opção da garantia recair em títulos da dívida pública, estes deverão ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;

14.2.1.2. Se a opção da garantia recair em caução em dinheiro, o seu valor será depositado em nome da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba/MA, na Agência _____, Conta nº _____ Banco _____, assegurada a atualização monetária;

14.2.1.3. Se a modalidade escolhida for Seguro-Garantia, a Contratada fará entrega à Contratante da competente Apólice, em nome da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba - MA, no original, emitida por

entidade em funcionamento no País, cobrindo o risco de quebra do Contrato, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como o prazo de validade não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato.

14.2.1.4. Se a escolha recair na modalidade Fiança-bancária, a Contratada fará entrega da Carta de Fiança Bancária, no original, emitida por instituição financeira em funcionamento no País, em nome da Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba/MA, devendo conter expressamente Cláusula de atualização financeira, de imprescritibilidade, inalienabilidade e de irrevogabilidade, assim como o prazo de validade que não poderá ser inferior ao prazo de vigência do contrato.

14.3. A Contratante poderá descontar do valor da garantia toda e qualquer importância que lhe for devida, a qualquer título, pela contratada, inclusive multas.

14.4. Se o desconto se efetivar no decorrer do prazo contratual, a caução deverá ser reintegrada no prazo de 03 (três) dias, a contar da data de recebimento da notificação, sob pena de ser descontada na fatura seguinte.

14.5. A não integralização da garantia no prazo estabelecido inviabilizará a assinatura do contrato ou de seus respectivos aditamentos, representando inadimplência da CONTRATADA, sujeitando-a as penalidades previstas nos artigos 81 ou 87 da Lei 8.666/93.

14.6. A Contratada deverá manter atualizada a garantia contratual até 90 (noventa) dias após o recebimento provisório do objeto contratado.

14.7. Após a assinatura do Termo de Recebimento Definitivo do Contrato será devolvida a "Garantia de Execução", uma vez verificada a perfeita execução das obras, serviços e fornecimentos.

14.8. Ocorrendo aumento no valor contratual por acréscimo dos Serviços, respeitado os limites previstos na Lei8.666/93, a proponente vencedora deverá proceder ao reforço da caução inicial no mesmo percentual estabelecido no item 8.2.

14.9. Havendo prorrogação de prazo formalmente admitida pela Administração, deverá a Proponente vencedora reapresentar quaisquer das modalidades de garantia previstas neste Edital e por essa escolhida, deforma a abranger o período de prorrogação, retendo a Administração os créditos da proponente vencedora, enquanto não efetivada tal garantia, o valor a ela correspondente.

14.10. A garantia de execução do contrato deverá ser apresentada pela adjudicatária em até 05 (cinco) dias, após a homologação do resultado final, sob pena de não emissão da Nota de Empenho e Assinatura do Contrato.

Cláusula Décima Quinta – DOS ORDENADORES DE DESPESAS PARA EFEITO DE PROCESSAMENTO DA DESPESA

15.1 Por força do Decreto Municipal nº 093/2018, em função da Lei nº 031/2017 e demais legislações de regência, são considerados ordenadores de despesas, para efeito de processamento da despesa, os quais assinam como anuentes o presente contrato:
a) Pelo Secretário Municipal de Desenvolvimento Social para movimentar solidária e conjuntamente com o Gerenciador Financeiro deste município, as despesas públicas, incluindo contas bancárias, vinculadas ao CNPJ nº 18.042.067/0001-54 do Fundo Municipal de Assistência Social de Alto Parnaíba/MA e ao CNPJ nº 06.997.571/0001-29 no que se refere a recursos vinculados à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social.

b) O Coordenador do Fundo Municipal de Saúde para movimentar solidária e conjuntamente com o Gerenciador Financeiro do município, as despesas públicas, incluindo contas bancárias vinculadas ao CNPJ nº 11.743.691/0001-30 do Fundo Municipal de Saúde de Alto Parnaíba/MA e ao CNPJ nº 06.997.571/0001-29 no que se refere a recursos vinculados à Secretaria Municipal de Saúde.
c) O Secretário Municipal de Educação para movimentar solidária e conjuntamente com o Gerenciador Financeiro do município, as despesas públicas e contas bancárias vinculadas ao CNPJ 06.091.025/0001-24 no que diz respeito aos recursos vinculados à Secretaria Municipal de Educação de Alto Parnaíba/MA.
d) O Secretário Adjunto Municipal de Fazenda e Finanças para movimentar solidária e conjuntamente com o Gerenciador Financeiro do município, as despesas públicas e contas bancárias vinculadas ao CNPJ 06.997.571/0001-29 no que diz respeito aos recursos vinculados aos demais recursos do Município não elencados nos itens anteriores.

Cláusula Décima Sexta – DOS CASOS OMISSOS

16.1. Os casos omissos serão resolvidos à luz da Lei nº 8.666/93 com suas alterações, e dos princípios gerais de direito.

Cláusula Décima Sétima – PUBLICAÇÃO

17.1. Será publicado no Diário Oficial do Estado - DOE, o resumo deste contrato, nos termos da Lei nº 8.666/93.

Cláusula Décima Oitava – DO FORO:

18.1. Fica eleito o foro da Comarca de Alto Parnaíba , Estado do Maranhão, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas da interpretação deste contrato com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

18.2. E, por estarem justos e contratados, as partes assinam o presente Contrato, que foi impresso em 03 (três) vias de igual teor, na presença de duas testemunhas para que surtam seus legais e jurídicos efeitos

ALTO PARNAÍBA (MA), xxxx de xxxxx de 20xx.

_____
MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
Prefeito Municipal

_____
CONTRATADA

Prefeitura Municipal de
Alto Parnaíba
Aqui começa o Maranhão!

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

I - ORÇAMENTO - RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 0,00
2	FUNDAÇÕES	R$ 19.822,17
3	SUPERESTRUTURA	R$ 143.713,44
4	PAREDES E DIVISÓRIAS	R$ 52.364,75
5	ESQUADRIAS	R$ 55.317,72
6	COBERTURA	R$ 3.692,13
7	IMPERMEABILIZAÇÃO	R$ 4.329,94
8	REVESTIMENTO	R$ 79.532,43
9	PAVIMENTAÇÃO	R$ 197.462,87
10	PINTURA	R$ 67.049,63
11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 103.837,13
12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R$ 93.449,99
13	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	R$ 22.281,50
14	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R$ 23.136,13
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	R$ 130.941,40
16	ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICA	R$ 28.068,34
17	INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA	R$ 22.965,59
18	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES	R$ 18.014,14
19	GÁS COMBUSTÍVEL	R$ 8.386,49
20	INSTALAÇÕES DE COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO	R$ 5.158,84
21	SERVIÇOS FINAIS	R$ 2.706,72
	VALOR DO BDI ==>	**R$ 216.446,26**
	TOTAL COM BDI ==>	**R$ 1.082.231,32**

Um Milhão e Oitenta e Dois Mil, Duzentos e Trinta e Um Reais e Trinta e Dois Centavos

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES**					**0,00**
1.1			**CANTEIRO DE OBRAS**					**0,00**
1.1.1	5088	ORSE	Barracão para obras de médio porte reaproveitamento 2 vezes	m²	0	166,06	207,58	0,00
1.1.2	74209/001	SINAPI	Placa de obra em chapa de aco galvanizado	m²	0	295,43	369,29	0,00
1.1.3	99059	SINAPI	Locacao convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações.	M	0	31,65	39,56	0,00
2			**FUNDAÇÕES**					**19.822,17**
2.1			**SAPATAS E VIGAS BALDRAME**					**0,00**
2.1.1	95952	SINAPI	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa	m³	0	1.354,84	1.693,55	0,00
2.1.2	C0216	SEINFRA	Armadura ca-50a média d= 6,3 a 10,0mm	KG	0	8,23	10,29	0,00
2.1.3	96523	SINAPI	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma. Af_06/2017	m³	0	57,68	72,10	0,00
2.2			**CASTELO D' ÁGUA**					**19.822,17**
2.2.1	95952	SINAPI	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa	m³	6,16	1.354,84	1.693,55	10.432,27
2.2.2	C0216	SEINFRA	Armadura ca-50a média d= 6,3 a 10,0mm	KG	296	8,23	10,29	3.045,10
2.2.3	96523	SINAPI	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma. Af_06/2017	m³	88	57,68	72,10	6.344,80
3			**SUPERESTRUTURA**					**143.713,44**
3.1			**PILARES**					**0,00**
3.1.1	92445	SINAPI	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações.	m²	0	29,64	37,05	0,00
3.1.2	C0216	SEINFRA	Armadura ca-50a média d= 6,3 a 10,0mm	KG	0	8,23	10,29	0,00
3.1.3	95952	SINAPI	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa	m³	0	1.354,84	1.693,55	0,00
3.2			**VIGAS**					**0,00**
3.2.1	7429	ORSE	Forma plana para vigas, em compensado plastificado de 14mm, 12 usos, inclusive escoramento	m²	0	28,52	35,65	0,00
3.2.2	C0216	SEINFRA	Armadura ca-50a média d= 6,3 a 10,0mm		0	8,23	10,29	0,00
3.2.3	95952	SINAPI	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa	m³	0	1.354,84	1.693,55	0,00
3.3			**LAJES**					**0,00**
3.3.1	74202/001	SINAPI	Laje pre-moldada p/forro, sobrecarga 100kg/m2, vaos ate 3,50m/e=8cm, c/lajotas e cap.C/conc fck=20mpa, 3cm, inter-eixo 38cm, c/escoramento (reapr.3X) e ferragem negativa	m²	0	63,57	79,46	0,00
3.3.2	73994/001	SINAPI	Armacao em tela de aco soldada nervurada q-138, aco ca-60, 4,2mm, malha 10x10cm	KG	0	6,91	8,64	0,00
3.3.3	95952	SINAPI	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa	m³	0	1.354,84	1.693,55	0,00
3.4			**CAIXA D' ÁGUA**					**143.713,44**
3.4.1	92445	SINAPI	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada plastificada, 18 utilizações.	m²	370,9	29,64	37,05	13.741,85
3.4.2	C0216	SEINFRA	Armadura ca-50a média d= 6,3 a 10,0mm	KG	6724	8,23	10,29	69.173,15
3.4.3	95952	SINAPI	Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa	m³	35,9	1.354,84	1.693,55	60.798,45
4			**PAREDES E DIVISÓRIAS**					**52.364,75**
4.1	7373	ORSE	Marcação 1ª fiada alvenaria de bloco cerâmico	m	0	47,21	59,01	0,00
4.2	87520	SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² com vãos e argamassa de assentamento com preparo manual.	m²	0	51,50	64,38	0,00
4.3	93201	SINAPI	Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com argamassa aplicada com colher.	M	0	3,99	4,99	0,00
4.4	95465	SINAPI	Cobogo ceramico (elemento vazado), 9x20x20cm, assentado com argamassa traco 1:4 de cimento e areia	m²	27,15	99,82	124,78	3.387,64
4.5	73909/001	SINAPI	Divisoria em madeira compensada resinada espessura 6mm, estruturada em madeira de lei 3"x3"	m²	45,99	173,60	217,00	9.979,83
4.6	79627	SINAPI	Divisoria em granito branco polido, esp = 3cm, assentado com argamassa traco 1:4, arremate em cimento branco, exclusive ferragens	m²	52,74	591,54	739,43	38.997,27
4.7	93187	SINAPI	Verga moldada in loco em concreto para janelas com mais de 1,5 m de vão. Af_03/2016	M	0	42,97	53,71	0,00
4.8	93197	SINAPI	Contraverga moldada in loco em concreto para vãos de mais de 1,5 m de comprimento. Af_03/2016	M	0	39,65	49,56	0,00
5			**ESQUADRIAS**					**55.317,72**
5.1			**MADEIRA**					**48.445,50**
5.1.1	91332	SINAPI	PM-2 - porta comum 80 x 210 cm	UN	14	748,56	935,70	13.099,80
5.1.2	90843	SINAPI	PM-3 - porta com barra de proteção 80 x 210 cm	UN	4	812,32	1.015,40	4.061,60
5.1.3	3545	ORSE	PM-04a - porta comum p/ divisórias de granito 60 x 180 cm	un	14	446,89	558,61	7.820,58
5.1.4	3496	ORSE	Pm-04b-porta em madeira compensada (canela), lisa, semi-ôca, 0.60 X 0,60cm - fornecimento	un	6	146,90	183,63	1.101,75

Prefeitura Municipal de Alto Parnaíba
Aqui começa o Maranhão!

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
5.1.5	91318	SINAPI	PM-6 - porta comum 60 x 210 cm	UN	4	598,23	747,79	2.991,15
5.1.6	91333	SINAPI	PM-7 - porta com visor 80 x 210 cm	UN	18	655,98	819,98	14.759,55
5.1.7	8029	ORSE	PM-8 - porta com veneziana 80 x 210 cm	un	6	614,81	768,51	4.611,08
5.2			**METÁLICAS**					**6.872,22**
5.2.1	74100/001	SINAPI	Portas metálica 80x80cm veneziana (Castelo D'água)	un	1,28	418,17	522,71	669,07
5.2.2	6103	SINAPI	EF-10 pivotante 120 x 30 cm	un	0	137,80	172,25	0,00
5.2.3	6103	SINAPI	EF-11 pivotante 180 x 30 cm	un	0	206,70	258,38	0,00
5.2.4	6103	SINAPI	EF-12 pivotante 90 x 30 cm	un	0	103,35	129,19	0,00
5.2.5	6103	SINAPI	EF-13 pivotante 210 x 30 cm	un	0	241,15	301,44	0,00
5.2.6	6103	SINAPI	EF-14 pivotante 210 x 60 cm	un	3	482,30	602,88	1.808,64
5.2.7	6103	SINAPI	EF-15 pivotante 240 x 30 cm	un	0	275,60	344,50	0,00
5.2.8	6103	SINAPI	EF-16 pivotante 300 x 30 cm	un	0	344,50	430,63	0,00
5.2.9	6104	SINAPI	EF-17 basculante 50 x 50 cm	un	5	57,42	71,77	358,86
5.2.10	73984/002	SINAPI	EF-18 corrediça 120 x 60 cm	un	1	406,73	508,41	508,41
5.2.11	73984/002	SINAPI	EF-19 corrediça 150 x 120 cm	un	0	1.016,82	1.271,03	0,00
5.2.12	73984/002	SINAPI	EF-20 corrediça 120 x 90 cm	un	2	610,09	762,62	1.525,23
5.2.13	73984/002	SINAPI	EF-21 corrediça 180 x 90 cm	un	0	915,14	1.143,92	0,00
5.2.14	73984/002	SINAPI	EF-22 corrediça 240 x 90 cm	un	0	1.220,18	1.525,23	0,00
5.2.15	73984/002	SINAPI	EF-23 corrediça 240 x 120 cm	un	0	1.626,91	2.033,64	0,00
5.2.16	73984/002	SINAPI	EF-24 corrediça 300 x 120 cm	un	0	2.033,64	2.542,05	0,00
5.2.17	73984/002	SINAPI	EF-25 corrediça 270 x 160 cm	un	0	2.440,37	3.050,46	0,00
5.2.18	73984/002	SINAPI	EF-26 corrediça 360 x 160 cm	un	0	3.253,82	4.067,28	0,00
5.2.19	73984/002	SINAPI	EF-27 corrediça 200 x 105 cm	un	1	1.186,29	1.482,86	1.482,86
5.2.20	1897	ORSE	Tela de nylon tipo mosquiteiro com moldura em madeira, para esquadrias - Rev 01	m²	10,26	40,48	50,60	519,16
6			**COBERTURA**					**3.692,13**
6.1	92539	SINAPI	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha de encaixe de cerâmica ou de concreto, incluso transporte vertical.	m²	41	37,51	46,89	1.922,39
6.2	94446	SINAPI	Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo plan, com mais de 2 águas, incluso transporte vertical.	m²	41	29,45	36,81	1.509,31
6.3	94449	SINAPI	Telhamento com telha ondulada de fibra de vidro e = 0,6 mm, para telhado com inclinação maior que 10°, com até 2 águas, incluso içamento.	m²	0	44,87	56,09	0,00
6.4	94219	SINAPI	Cumeeira e espigão para telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:9 (cimento, cal e areia), para telhados com mais de 2 águas, incluso transporte vertical.	M	11	18,94	23,68	260,43
6.5	94228	SINAPI	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical.	M	0	45,37	56,71	0,00
6.6	74098/001	SINAPI	Rufo em concreto armado, largura 40cm, espessura 3cm	M	0	24,07	30,09	0,00
7			**IMPERMEABILIZAÇÃO**					**4.329,94**
7.1	98557	SINAPI	Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos af_06/2018	m²	0	25,73	32,16	0,00
7.2	6225	SINAPI	Impermeabilizacao de calhas/lajes descobertas, com emulsao asfaltica com elastomeros, 3 demaos	m²	0	32,99	41,24	0,00
7.3	6225	SINAPI	Impermeabilização do castelo d'água	m²	105	32,99	41,24	4.329,94
7.4	6225	SINAPI	Impermeabilização de calhas (telhado) com manta asfáltica	m²	0	32,99	41,24	0,00
8			**REVESTIMENTO**					**79.532,43**
8.1			**INTERNO**					**50.657,83**
8.1.1	87792	SINAPI	Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm.	m²	0	23,50	29,38	0,00
8.1.2	12354	ORSE	Reboco interno de parede, espessura 0,5cm, com argamassa 1:2 cal e areia	m²	25	19,17	23,96	599,06
8.1.3	93394	SINAPI	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada padrão popular de dimensões 20x20 cm, argamassa tipo ac i, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m2 a meia altura das paredes.	m²	959,21	41,75	52,19	50.058,77
8.1.4	3315	ORSE	Reboco ou emboço interno, de teto, com argamassa traço t6 - 1:2:10 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm	m²	0	25,09	31,36	0,00
8.2			**EXTERNO**					**28.874,60**
8.2.1	87878	SINAPI	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.	m²	25	2,98	3,73	93,13
8.2.2	87792	SINAPI	Emboço ou massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicada manualmente em panos cegos de fachada (sem presença de vãos), espessura de 25 mm.	m²	25	23,50	29,38	734,38
8.2.3	4783	ORSE	Reboco externo, de parede, com argamassa trao 1:4 (cal / areia), espessura 2,5 cm	m²	25	22,81	28,51	712,81
8.2.4	4440	ORSE	Revestimento cermico para parede, 10 x 10 cm, elizabeth, linha lux neve, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularizao de base ou emboo - rev 04	m²	460,27	47,51	59,39	27.334,28
9			**PAVIMENTAÇÃO**					**197.462,87**
9.1	95240	SINAPI	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers, espessura de 3 cm.	m²	801,37	10,97	13,71	10.988,79

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
9.2	87620	SINAPI	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 2cm.	m²	744,37	22,14	27,68	20.600,44
9.3	92393	SINAPI	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 6 cm.	m²	224	43,20	54,00	12.096,00
9.4	87248	SINAPI	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m2.	m²	36	37,71	47,14	1.696,95
9.5	98679	SINAPI	Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 2,0 cm, preparo mecânico da argamassa.	m²	470	24,12	30,15	14.170,50
9.6	84191	SINAPI	Piso em granilite, marmorite ou granitina espessura 8 mm, incluso juntas de dilatacao plasticas	m²	885	103,75	129,69	114.773,44
9.7	73882/005	SINAPI	Calha de concreto com grelhas	M	77	69,16	86,45	6.656,65
9.8	98689	SINAPI	Soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm.	M	32,8	74,96	93,70	3.073,36
9.9	88648	SINAPI	Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas tipo esmaltada extra de dimensões 35x35cm.	M	648	5,60	7,00	4.536,00
9.10	00002729	SINAPI	Rodameio de madeira l=10cm	UN	548	12,95	16,19	8.870,75
10			**PINTURA**					**67.049,63**
10.1			**INTERNA E EXTERNA**					**67.049,63**
10.1.1	2291	ORSE	Pintura acrílica em paredes c/ massa corrida	m²	638,78	27,60	34,50	22.037,91
10.1.2	2291	ORSE	Pintura pva em teto c/ massa corrida	m²	732,68	27,60	34,50	25.277,46
10.1.3	2287	ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta pva latex para exteriores - cores convencionais	m²	606,18	11,89	14,86	9.009,35
10.1.4	74065/003	SINAPI	Pintura esmalte brilhante para madeira, duas demaos, sobre fundo nivelador branco	m²	257,6	17,21	21,51	5.541,62
10.1.5	79466	SINAPI	Tratamento em verniz em rodameio de madeira	m²	54,8	15,06	18,83	1.031,61
10.1.6	73924/001	SINAPI	Pintura esmalte em esquadrias e grades de ferro	m²	170,5	19,48	24,35	4.151,68
11			**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					**103.837,13**
11.1	10759	ORSE	Bancadas e balcões em granito Cinza Andorinha	m²	43,5	275,59	344,49	14.985,21
11.2	10759	ORSE	Lavatórios em granito Cinza Andorinha	m²	10,5	275,59	344,49	3.617,12
11.3	10759	ORSE	Armários e escaninhos em granito Cinza Andorinha (A-01 ao A-09)	m²	53	275,59	344,49	18.257,84
11.4	10759	ORSE	Prateleiras em granito Cinza Andorinha	m²	35,7	275,59	344,49	12.298,20
11.5	4790	ORSE	Rodamão em granito h=10cm Cinza Andorinha	m	65,8	68,65	85,81	5.646,46
11.6	7794	ORSE	Acabamento de bordas em bancadas e balcões de Cinza Andorinha	m	99,5	62,44	78,05	7.765,98
11.7	7794	ORSE	Acabamento de armários e escaninhos de Cinza Andorinha	m	130,8	62,44	78,05	10.208,94
11.8	7794	ORSE	Acabamento de prateleiras de Cinza Andorinha	m	90,4	62,44	78,05	7.055,72
11.9	7794	ORSE	Acabamento de lavatórios Cinza Andorinha	m	19,2	62,44	78,05	1.498,56
11.10	12124	ORSE	Barras de proteção c=300cm h=45cm	un	2	156,13	195,16	390,33
11.11	74195/001	SINAPI	Guarda-corpos metalico castelo d'água h=120cm	M	10,9	291,03	363,79	3.965,28
11.12	9712	ORSE	Escadas metálicas do castelo d'água com proteção	m	11,79	572,67	715,84	8.439,72
11.13	10205	ORSE	Plataforma metalica de transição das escadas do castelo d'água	un	1	183,08	228,85	228,85
11.14	C4642	SEINFRA	Bancos retráteis para PNE	UN	2	553,59	691,99	1.383,98
11.15	2390	ORSE	Barras 90cm para PNE	un	8	178,48	223,10	1.784,80
11.16	12133	ORSE	Barras 45 cm para PNE	un	2	146,74	183,43	366,85
11.17	4420	ORSE	Bancos de concreto da administração	m	2,85	166,75	208,44	594,05
11.18	4420	ORSE	Bancos de concreto do pátio	m	9,2	166,75	208,44	1.917,63
11.19	C1790	SEINFRA	Mastros para bandeiras	UN	3	627,77	784,71	2.354,14
11.20	7986	ORSE	Quadro escolar com porta giz e moldura em madeira (2/3 fórmica brilhante e 1/3 verde)	m²	5	143,78	179,73	898,63
11.21	74073/002	SINAPI	Alçapão de acesso à caixa d'água	UN	1	143,09	178,86	178,86
12			**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**					**93.449,99**
12.1			**ÁGUA FRIA - TUBOS**					**6.484,80**
12.1.1	89402	SINAPI	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	M	86	5,96	7,45	640,70
12.1.2	89403	SINAPI	Tubo, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	M	84,5	9,85	12,31	1.040,41
12.1.3	89449	SINAPI	Tubo, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	M	33	10,69	13,36	440,96
12.1.4	89450	SINAPI	Tubo, pvc, soldável, dn 60mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	M	19,5	17,61	22,01	429,24
12.1.5	89452	SINAPI	Tubo, pvc, soldável, dn 85mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	M	87	36,17	45,21	3.933,49
12.2			**ÁGUA FRIA - ADAPTADORES**					**1.844,81**
12.2.1	89429	SINAPI	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	125	2,98	3,73	465,63
12.2.2	89436	SINAPI	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 32mm x 1", instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	30	4,13	5,16	154,88
12.2.3	89595	SINAPI	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 50mm x 1.1/4", instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	30	9,19	11,49	344,63
12.2.4	89616	SINAPI	Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 85mm x 3", instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	11	26,99	33,74	371,11

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
12.2.5	95141	SINAPI	Adaptador com flanges livres, pvc, soldável longo, dn 25 mm x 3/4 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.	UN	1	19,57	24,46	24,46
12.2.6	94785	SINAPI	Adaptador com flanges livres, pvc, soldável longo, dn 32 mm x 1 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.	UN	1	20,94	26,18	26,18
12.2.7	94787	SINAPI	Adaptador com flanges livres, pvc, soldável longo, dn 50 mm x 1 1/2 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.	UN	5	35,97	44,96	224,81
12.2.8	94790	SINAPI	Adaptador com flanges livres, pvc, soldável longo, dn 85 mm x 3 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.	UN	1	186,50	233,13	233,13
12.3			**ÁGUA FRIA - BUCHAS DE REDUÇÃO**					**815,08**
12.3.1	C0497	SEINFRA	Bucha redução pvc rosc. D=1"x3/4" (32x25mm)	UN	13	4,94	6,18	80,28
12.3.2	C0492	SEINFRA	Bucha redução pvc rosc. D=1 1/2"x3/4" (50x25mm)	UN	4	9,90	12,38	49,50
12.3.3	C0490	SEINFRA	Bucha redução pvc rosc. D=1 1/2"x1" (50x32mm)	UN	2	9,99	12,49	24,98
12.3.4	C0503	SEINFRA	Bucha redução pvc rosc. D=2"x1" (60x32mm)	UN	5	14,78	18,48	92,38
12.3.5	C0503	SEINFRA	Bucha redução pvc rosc. D=2"x1" (60x32mm)	UN	11	14,78	18,48	203,23
12.3.6	C0501	SEINFRA	Bucha redução pvc rosc. D=2"x1 1/2" (60x50mm)	UN	12	14,35	17,94	215,25
12.3.7	C0506	SEINFRA	Bucha redução pvc rosc. D=3"x2" (85x60mm)	UN	6	19,93	24,91	149,48
12.4			**ÁGUA FRIA - JOELHOS**					**2.366,70**
12.4.1	89362	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	UN	45	5,53	6,91	311,06
12.4.2	89413	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	16	5,43	6,79	108,60
12.4.3	89501	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	15	8,57	10,71	160,69
12.4.4	89505	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 60mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	10	22,24	27,80	278,00
12.4.5	89521	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 85mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	4	81,86	102,33	409,30
12.4.6	89409	SINAPI	Joelho 45 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	5	4,27	5,34	26,69
12.4.7	89414	SINAPI	Joelho 45 graus, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	3	6,86	8,58	25,73
12.4.8	89502	SINAPI	Joelho 45 graus, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	2	9,75	12,19	24,38
12.4.9	89366	SINAPI	Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm, x 3/4"instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	UN	12	9,88	12,35	148,20
12.4.10	90373	SINAPI	Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm, x 1/2"instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	UN	64	9,12	11,40	729,60
12.4.11	72602	SINAPI	Joelho reducao pvc soldavel 90º agua fria 32x25mm - fornecimento e instalacao	UN	13	8,89	11,11	144,46
12.5			**ÁGUA FRIA - LUVAS**					**1.071,00**
12.5.1	89425	SINAPI	Luva de correr, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	12	9,22	11,53	138,30
12.5.2	89432	SINAPI	Luva de correr, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal de distribuição de água fornecimento e instalação.	UN	12	19,23	24,04	288,45
12.5.3	89577	SINAPI	Luva de correr, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	7	22,28	27,85	194,95
12.5.4	89598	SINAPI	Luva de correr, pvc, soldável, dn 60mm, instalado em prumada de água fornecimento e instalação.	UN	3	33,64	42,05	126,15
12.5.5	89598	SINAPI	Luva de correr, pvc, soldável, dn 85mm, instalado em prumada de água fornecimento e instalação.	UN	7	33,64	42,05	294,35
12.5.6	89419	SINAPI	Luva de redução, pvc, soldável, dn 25mm x 20mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	8	2,88	3,60	28,80
12.6			**ÁGUA FRIA - TÊ**					**3.359,04**
12.6.1	89440	SINAPI	Te, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	17	5,33	6,66	113,26
12.6.2	89443	SINAPI	Te, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	13	8,26	10,33	134,23
12.6.3	89625	SINAPI	Te, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	17	13,40	16,75	284,75
12.6.4	89628	SINAPI	Te, pvc, soldável, dn 60mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	8	28,40	35,50	284,00
12.6.5	89631	SINAPI	Te, pvc, soldável, dn 85mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	6	79,54	99,43	596,55
12.6.6	89397	SINAPI	Tê de redução, pvc, soldável, dn 25mm x 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	UN	13	9,03	11,29	146,74
12.6.7	89445	SINAPI	Tê de redução, pvc, soldável, dn 32mm x 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	4	9,59	11,99	47,95
12.6.8	89400	SINAPI	Tê de redução, pvc, soldável, dn 32mm x 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação.	UN	26	12,40	15,50	403,00
12.6.9	89627	SINAPI	Tê de redução, pvc, soldável, dn 50mm x 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	3	12,63	15,79	47,36

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
12.6.10	89632	SINAPI	Te de redução, pvc, soldável, dn 60mm x 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	2	65,06	81,33	162,65
12.6.11	89632	SINAPI	Te de redução, pvc, soldável, dn 85mm x 60mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	14	65,06	81,33	1.138,55
12.7			**ÁGUA FRIA - UNIÃO**					**595,93**
12.7.1	89428	SINAPI	União, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	2	8,35	10,44	20,88
12.7.2	89435	SINAPI	União, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação.	UN	2	12,68	15,85	31,70
12.7.3	89594	SINAPI	União, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	4	24,35	30,44	121,75
12.7.4	89615	SINAPI	União, pvc, soldável, dn 85mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação.	UN	2	168,64	210,80	421,60
12.8			**ÁGUA FRIA - PLUGUE**					**263,05**
12.8.1	1356	ORSE	Plugue de PVC com rosca diâmetro 1/2"	un	74	1,91	2,39	176,68
12.8.2	1355	ORSE	Plug em pvc rigido roscável d=3/4"	un	17	3,48	4,35	73,95
12.8.3	1652	ORSE	Plugue de PVC com rosca diâmetro 1.1/4"	un	2	4,97	6,21	12,43
12.9			**APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS**					**67.205,33**
12.9.1	86939	SINAPI	Lavatório louça branca com coluna, *44 x 35,5* cm, padrão popular, incluso sifão flexível em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e com torneira cromada padrão popular - fornecimento e instalação.	UN	7	264,51	330,64	2.314,46
12.9.2	86938	SINAPI	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula e sifão tipo garrafa em metal cromado - fornecimento e instalação.	UN	2	237,62	297,03	594,05
12.9.3	95471	SINAPI	Vaso sanitario sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem assento - fornecimento e instalação.	UN	2	615,55	769,44	1.538,88
12.9.4	72739	SINAPI	Vaso sanitario infantil sifonado, para valvula de descarga, em louca branca, com acessorios, inclusive assento plastico, bolsa de borracha para ligacao, tubo pvc ligacao - fornecimento e instalacao	UN	12	411,60	514,50	6.174,00
12.9.5	86888	SINAPI	Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação.	UN	9	354,68	443,35	3.990,15
12.9.6	2066	ORSE	Assento para bacia com abertura frontal, cor branca	un	2	33,55	41,94	83,88
12.9.7	2066	ORSE	Assento para bacia infantil, cor branca	un	12	33,55	41,94	503,25
12.9.8	2066	ORSE	Assento para bacia sem abertura frontal, cor branca	un	9	33,55	41,94	377,44
12.9.9	2021	ORSE	Cuba para pia de aço inox, 625x505x300mm, acabamento alto brilho	un	2	453,21	566,51	1.133,03
12.9.10	2020	ORSE	Cuba para pia de aço inox, 560x340x140mm, acabamento polido	un	8	414,34	517,93	4.143,40
12.9.11	2020	ORSE	Cuba para pia de aço inox, 400x340x170mm, acabamento polido	un	4	414,34	517,93	2.071,70
12.9.12	86920	SINAPI	Tanque duplo com capacidade de 27+30 litros, acabamento alto brilho, 1200x550mm	UN	1	625,73	782,16	782,16
12.9.13	86915	SINAPI	Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão médio - fornecimento e instalação.	UN	7	70,88	88,60	620,20
12.9.14	86911	SINAPI	Torneira cromada longa, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão popular - fornecimento e instalação.	UN	14	35,67	44,59	624,23
12.9.15	86915	SINAPI	Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão médio - fornecimento e instalação.	UN	5	70,88	88,60	443,00
12.9.16	86910	SINAPI	Torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão médio - fornecimento e instalação.	UN	4	80,48	100,60	402,40
12.9.17	86909	SINAPI	Torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão alto - fornecimento e instalação.	UN	7	84,13	105,16	736,14
12.9.18	86911	SINAPI	Torneira cromada longa, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão popular - fornecimento e instalação.	UN	6	35,67	44,59	267,53
12.9.19	8236	ORSE	Torneira cromada para tanque/jardim, 1/2", ref.1153, linha misty, fabrimar ou similar	un	11	27,36	34,20	376,20
12.9.20	4281	ORSE	Torneira de bóia p/caixa d'agua d= 3/4" (deca ou similar)	un	1	51,77	64,71	64,71
12.9.21	89985	SINAPI	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados. Fornecido e instalado em ramal de água.	UN	19	57,18	71,48	1.358,03
12.9.22	89353	SINAPI	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", fornecido e instalado em ramal de água.	UN	5	27,30	34,13	170,63
12.9.23	94792	SINAPI	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1", com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento -fornecimento e instalação.	UN	8	86,50	108,13	865,00
12.9.24	94497	SINAPI	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2", instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento – fornecimento e instalação.	UN	6	81,21	101,51	609,08
12.9.25	94500	SINAPI	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3", instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento – fornecimento e instalação.	UN	5	228,33	285,41	1.427,06
12.9.26	89987	SINAPI	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados. Fornecido e instalado em ramal de água.	UN	39	60,15	75,19	2.932,31
12.9.27	94792	SINAPI	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1", com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento -fornecimento e instalação.	UN	10	86,50	108,13	1.081,25

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
12.9.28	94794	SINAPI	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2", com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento -fornecimento e instalação.	UN	12	116,02	145,03	1.740,30
12.9.29	86886	SINAPI	Engate flexível em inox, 1/2"x 30cm - fornecimento e instalação.	UN	11	26,72	33,40	367,40
12.9.30	86887	SINAPI	Engate flexível em inox, 1/2"x 40cm - fornecimento e instalação.	UN	7	28,95	36,19	253,31
12.9.31	9535	SINAPI	Chuveiro eletrico comum corpo plastico tipo ducha, fornecimento e instalacao	UN	12	69,14	86,43	1.037,10
12.9.32	2050	ORSE	Chuveiro plástico sem registro	un	4	15,47	19,34	77,35
12.9.33	40729	SINAPI	Valvula descarga 1.1/2" Com registro, acabamento em metal cromado - fornecimento e instalacao	UN	23	190,52	238,15	5.477,45
12.9.34	1433	ORSE	Caixa d´água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 15.000 Litros	un	1	7.925,27	9.906,59	9.906,59
12.9.35	73796/003	SINAPI	Válvula de pé com crivo ø 40mm (1.1/2") - Fornecimento e instalação	UN	1	74,08	92,60	92,60
12.9.36	73795/002	SINAPI	Válvula de retenção vertical ø 25mm (1") - fornecimento e instalação	UN	1	49,51	61,89	61,89
12.9.37	5963	ORSE	Caixa em alvenaria 30x30 cm - crg e ctd	un	1	325,67	407,09	407,09
12.9.38	C0634	SEINFRA	Caixa em alvenaria 100x160 cm para bombas	UN	1	454,32	567,90	567,90
12.9.39	10332	ORSE	Tampa de ferro fundido 30x30 cm - tipo leve	un	9	261,75	327,19	2.944,69
12.9.40	8363	ORSE	Tampa de ferro fundido 60x60 cm - tipo leve	un	2	230,50	288,13	576,25
12.9.41	10448	ORSE	Braçadeira metálica tipo ômega, diâmetro 25 mm	un	6	7,67	9,59	57,53
12.9.42	10448	ORSE	Braçadeira metálica tipo ômega, diâmetro 32 mm	un	13	7,67	9,59	124,64
12.9.43	10448	ORSE	Braçadeira metálica tipo ômega, diâmetro 40 mm	un	13	7,67	9,59	124,64
12.9.44	8925	ORSE	Braçadeira metálica tipo ômega, diâmetro 50 mm	un	20	6,60	8,25	165,00
12.9.45	8925	ORSE	Braçadeira metálica tipo ômega, diâmetro 85 mm	un	8	6,60	8,25	66,00
12.9.46	2045	ORSE	Porta sabão liquido de plástico	un	32	43,80	54,75	1.752,00
12.9.47	12208	ORSE	Porta papel-toalha de parede	un	30	86,62	108,28	3.248,25
12.9.48	7611	ORSE	Porta papel higiênico em louça de embutir	un	23	60,20	75,25	1.730,75
12.9.49	2032	ORSE	Saboneteira em louça de embutir	un	17	34,94	43,68	742,48
12.10			**EQUIPAMENTOS**					**3.369,76**
12.10.1	2651	ORSE	Conjunto moto-bomba com rotor em bronze, 3/4 cv, Hman=15mca, Q=5m³/h, 380 Volts, trifásica	un	2	1.246,79	1.558,49	3.116,98
12.10.2	8614	ORSE	Bóia automática p/caixa d'agua - 15 amperes	un	1	72,23	90,29	90,29
12.10.3	88547	SINAPI	Automático de bóia nível mínimo	UN	2	65,00	81,25	162,50
12.11			**TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO**					**6.074,50**
12.11.1	92688	SINAPI	Tubo FG roscável, diâmetro 3/4"	M	18	22,60	28,25	508,50
12.11.2	97536	SINAPI	Tubo FG roscável, diâmetro 1"	M	24	34,77	43,46	1.043,10
12.11.3	92653	SINAPI	Tubo FG roscável, diâmetro 1.1/2"	M	36	38,84	48,55	1.747,80
12.11.4	92656	SINAPI	Tubo FG roscável, diâmetro 3"	M	12	84,06	105,08	1.260,90
12.11.5	1019	ORSE	Bucha de redução, FG roscável, diâmetro 1"x3/4"	un	2	10,67	13,34	26,68
12.11.6	895	ORSE	Joelho 90º FG roscável, diâmetro 3/4"	un	4	10,84	13,55	54,20
12.11.7	898	ORSE	Joelho 90º FG roscável, diâmetro 1.1/2"	un	4	24,39	30,49	121,95
12.11.8	896	ORSE	Joelho 90º FG roscável, diâmetro 1"	un	15	14,21	17,76	266,44
12.11.9	900	ORSE	Joelho 90º FG roscável, diâmetro 3"	un	8	73,97	92,46	739,70
12.11.10	936	ORSE	Luva FG, F/F roscável, diâmetro 1"	un	1	13,17	16,46	16,46
12.11.11	938	ORSE	Luva FG, F/F roscável, diâmetro 1.1/2"	un	1	19,81	24,76	24,76
12.11.12	955	ORSE	Te 90º FG roscável, diâmetro 1.1/2"	un	1	33,29	41,61	41,61
12.11.13	953	ORSE	Te 90º FG roscável, diâmetro 1"	un	2	20,63	25,79	51,58
12.11.14	953	ORSE	Te 45º FG roscável, diâmetro 1"	un	1	20,63	25,79	25,79
12.11.15	982	ORSE	União FG roscável MF, diâmetro 1"	un	1	36,63	45,79	45,79
12.11.16	984	ORSE	União FG roscável MF, diâmetro 1.1/2"	un	1	54,82	68,53	68,53
12.11.17	946	ORSE	Niple FG roscável diâmetro 1"	un	2	12,29	15,36	30,73
13			**DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**					**22.281,50**
13.1			**TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC**					**12.090,47**
13.1.1	89512	SINAPI	Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento.	M	15,5	40,34	50,43	781,59
13.1.2	89580	SINAPI	Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 150 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais.	M	127,6	51,84	64,80	8.268,48
13.1.3	90749	SINAPI	Assentamento de tubo de pvc para rede coletora de esgoto de parede maciça, dn 150 mm, junta elástica, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento).	M	18	3,30	4,13	74,25
13.1.4	90756	SINAPI	Assentamento de tubo de pvc corrugado de dupla parede para rede coletora de esgoto, dn 200 mm, junta elástica, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento).	M	28,7	5,32	6,65	190,86
13.1.5	90757	SINAPI	Assentamento de tubo de pvc corrugado de dupla parede para rede coletora de esgoto, dn 250 mm, junta elástica, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento).	M	34,9	5,69	7,11	248,23
13.1.6	90758	SINAPI	Assentamento de tubo de pvc corrugado de dupla parede para rede coletora de esgoto, dn 300 mm, junta elástica, instalado em local com nível alto de interferências (não inclui fornecimento).	M	13	6,05	7,56	98,31
13.1.7	89592	SINAPI	Curva 87 graus e 30 minutos, pvc, serie r, água pluvial, dn 150 mm, junta elástica, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais.	UN	11	101,65	127,06	1.397,69
13.1.8	89535	SINAPI	Curva 87 graus e 30 minutos, pvc, serie r, água pluvial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento.	UN	1	32,77	40,96	40,96

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
13.1.9	89704	SINAPI	Tê, pvc, serie r, água pluvial, dn 150 x 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais.	UN	11	68,57	85,71	942,84
13.1.10	89573	SINAPI	Tê, pvc, serie r, água pluvial, dn 100 x 75 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento.	UN	1	37,82	47,28	47,28
13.2			**ACESSÓRIOS**					**10.191,03**
13.2.1	7752	ORSE	Ralo hemisférico em ferro fundido tipo abacaxi, dn=150mm	un	11	48,42	60,53	665,78
13.2.2	4283	ORSE	Ralo hemisférico em fº fº, tipo abacaxi ø 100mm	un	1	29,07	36,34	36,34
13.2.3	74166/001	SINAPI	Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h= 60cm - fornecimento e instalacao	UN	9	251,70	314,63	2.831,63
13.2.4	6171	SINAPI	Tampa de concreto armado 60x60x5cm para caixa	UN	9	22,17	27,71	249,41
13.2.5	72285	SINAPI	Caixa de areia 40x40x40cm em alvenaria - execução	UN	5	65,77	82,21	411,06
13.2.6	1706	ORSE	Grelha de ferro fundido 40x40cm, tipo leve, para caixa de ralo	un	5	87,85	109,81	549,06
13.2.7	11083	ORSE	Caixa de brita 40x40cm	un	2	226,66	283,33	566,65
13.2.8	9695	ORSE	Poço de visita em alvenaria tij. Maciços esp. = 0,20m, dim. Int. = 1.20 X 1.20 X 1.00M, laje sup.C.A. Esp. = 0,15m, inclusive tampa de concreto	un	1	1.510,00	1.887,50	1.887,50
13.2.9	4957	ORSE	Calha com grelha de piso normal dn 200 em pvc tigre ou similar	m	8	299,36	374,20	2.993,60
14			**INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**					**23.136,13**
14.1			**TUBOS E CONEXÕES DE PVC**					**10.526,13**
14.1.1	89849	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 150 mm, fornecido e instalado em subcoletor aéreo de esgoto sanitário.	M	10	36,39	45,49	454,88
14.1.2	89714	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	M	10	35,01	43,76	437,63
14.1.3	89713	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 75 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	M	10	27,32	34,15	341,50
14.1.4	89712	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	M	50	18,00	22,50	1.125,00
14.1.5	89711	SINAPI	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	M	20	12,17	15,21	304,25
14.1.6	72295	SINAPI	Cap pvc esgoto 100mm (tampão) - fornecimento e instalação	UN	2	10,10	12,63	25,25
14.1.7	89746	SINAPI	Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	11	14,60	18,25	200,75
14.1.8	89739	SINAPI	Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 75 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	18	11,76	14,70	264,60
14.1.9	89732	SINAPI	Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	13	6,88	8,60	111,80
14.1.10	89726	SINAPI	Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	33	4,57	5,71	188,51
14.1.11	89744	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	23	14,63	18,29	420,61
14.1.12	89737	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 75 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	7	11,23	14,04	98,26
14.1.13	89731	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	80	6,51	8,14	651,00
14.1.14	89724	SINAPI	Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	69	6,14	7,68	529,58
14.1.15	89785	SINAPI	Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	6	12,73	15,91	95,48
14.1.16	89783	SINAPI	Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	3	7,57	9,46	28,39
14.1.17	89859	SINAPI	Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 150 mm, junta elástica, fornecido e instalado em subcoletor aéreo de esgoto sanitário.	UN	13	53,81	67,26	874,41
14.1.18	89779	SINAPI	Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	7	17,48	21,85	152,95
14.1.19	89776	SINAPI	Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 75 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	8	12,27	15,34	122,70
14.1.20	89814	SINAPI	Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.	UN	14	8,28	10,35	144,90
14.1.21	89754	SINAPI	Luva de correr, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	7	9,73	12,16	85,14
14.1.22	89549	SINAPI	Redução excêntrica, pvc, serie r, água pluvial, dn 75 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento.	UN	9	8,55	10,69	96,19

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
14.1.23	89546	SINAPI	Bucha de redução longa, pvc, serie r, água pluvial, dn 50 x 40 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento.	UN	2	6,47	8,09	16,18
14.1.24	94706	SINAPI	Adaptador para saída de vaso sanitário série n 100mm	UN	23	25,83	32,29	742,61
14.1.25	1595	ORSE	Vedação para saída de vaso sanitário em pvc rígido soldável, para esgoto primário, diâm = 100mm	un	23	11,45	14,31	329,19
14.1.26	1596	ORSE	Adaptador para válvula de pia, lavatório, tanque e bebedouro série n 40x1"	un	17	3,72	4,65	79,05
14.1.27	1206	ORSE	Tê redução 90 gr pvc rígido p/esgoto primário diâmetro 150x100mm	un	23	36,13	45,16	1.038,74
14.1.28	5213	ORSE	Fornecimento de tê de redução 90º de pvc junta elástica, com bolsas, diam. = 75 X 50mm	un	21	34,30	42,88	900,38
14.1.29	89796	SINAPI	Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário.	UN	2	23,95	29,94	59,88
14.1.30	89829	SINAPI	Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 75 x 75 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.	UN	4	15,27	19,09	76,35
14.1.31	89825	SINAPI	Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação.	UN	50	8,48	10,60	530,00
14.2			**ACESSÓRIOS**					**12.610,00**
14.2.1	89708	SINAPI	Corpo caixa sifonada 250x230x75mm	UN	4	46,20	57,75	231,00
14.2.2	89708	SINAPI	Corpo caixa sifonada 150x185x75mm	UN	18	46,20	57,75	1.039,50
14.2.3	1692	ORSE	Caixa seca pvc 100 x 100 x 40 mm, c/ saída d = 40 mm, altura regulável c/ grelha redonda	un	6	37,56	46,95	281,70
14.2.4	2827	ORSE	Grelha redonda de alumínio 150mm	un	13	65,01	81,26	1.056,41
14.2.5	8754	ORSE	Grelha redonda de alumínio 100mm	un	2	54,30	67,88	135,75
14.2.6	98105	SINAPI	Caixa de gordura dupla (capacidade: 126 l), retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas = 0,4x0,7 m, altura interna = 0,8 m. Af_05/2018	UN	1	418,76	523,45	523,45
14.2.7	98106	SINAPI	Caixa de gordura especial (capacidade: 312 l - para até 146 pessoas servidas no pico), retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas = 0,4x1,2 m, altura interna = 1 m. Af_05/2018	UN	1	691,71	864,64	864,64
14.2.8	73607	SINAPI	Assentamento de tampao de ferro fundido 600 mm	UN	2	67,04	83,80	167,60
14.2.9	74166/001	SINAPI	Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h= 60cm - fornecimento e instalacao	UN	11	251,70	314,63	3.460,88
14.2.10	8363	ORSE	Tampa de ferro fundido 40x50cm para caixa de incêndio	un	13	230,50	288,13	3.745,63
14.2.11	4883	ORSE	Caixa de inspeção em alvenaria 80x80cm	un	2	441,38	551,73	1.103,45
15			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS**					**130.941,40**
15.1	96985	SINAPI	Haste de aterramento 5/8 para spda - fornecimento e instalação.	UN	3	40,01	50,01	150,04
15.2	97886	SINAPI	Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m.	UN	1	104,16	130,20	130,20
15.3	93104	SINAPI	Conector em bronze/latão, dn 15 mm x 1/2", sem anel de solda, bolsa x rosca f, instalado em ramal e sub-ramal -fornecimento e instalação.	UN	2	10,61	13,26	26,53
15.4	96977	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador - fornecimento e instalação.	M	15	28,73	35,91	538,69
15.5	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação.	M	8	34,13	42,66	341,30
15.6	74052/005	SINAPI	Quadro de medição completo com tc(transformador de corrente) para medição em baixa tensão, compatível com disjuntor trifásico geral de entrada de 500a, padrão da concessionária local.	UN	1	1.268,79	1.585,99	1.585,99
15.7	74131/006	SINAPI	Quadro de comando de sobrepor completo com porta e trinco, com 4 barramentos de cobre de 2"x1/4" para as fases e o neutro e 1"x3/16" para proteção.	UN	1	916,72	1.145,90	1.145,90
15.8	74131/007	SINAPI	Quadro de comando de embutir completo com porta e trinco, com 4 barramentos de cobre de 1/2"x1/8" para as fases e o neutro e 1/2"x1/16" para proteção.	UN	5	751,76	939,70	4.698,50
15.9	74131/005	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, 24 módulos (2x12) completo com barramentos 150a, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos din para fixação de acessórios.	UN	2	460,19	575,24	1.150,48
15.10	74131/008	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, 70 módulos (2x35) completo com barramentos 150a, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos din para fixação de acessórios.	UN	1	1.114,80	1.393,50	1.393,50
15.11	74131/008	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, 56 módulos (2x28) completo com barramentos 225a, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos din para fixação de acessórios. Ref. Comercial: cemar (ref. Qdetg ux 225a) ou equivalente.	UN	1	1.114,80	1.393,50	1.393,50
15.12	72925	SINAPI	Eletroduto metalico flexivel dn 25mm fabricado com fita de aco zincado, revestido externamente com pvc preto, inclusive conexoes, fornecimento e instalacao	M	160	15,34	19,18	3.068,00
15.13	91834	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação.	M	100	5,37	6,71	671,25
15.14	91856	SINAPI	Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação.	M	10	6,92	8,65	86,50
15.15	9973	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3/4" x 3m	un	25	71,09	88,86	2.221,56
15.16	357	ORSE	Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 60mm (2")	m	405	19,03	23,79	9.633,94

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
15.17	91890	SINAPI	Curva 90 graus para eletroduto, pvc, roscável, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação.	UN	180	6,66	8,33	1.498,50
15.18	10327	ORSE	Abraçadeira em aço inox, tipo "d", 3/4", fornecimento	Un	800	3,63	4,54	3.630,00
15.19	4178	ORSE	Abraçadeira em aço inox, tipo "d", 1", fornecimento	Un	120	0,60	0,75	90,00
15.20	91926	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	M	7200	2,22	2,78	19.980,00
15.21	91928	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	M	750	3,57	4,46	3.346,88
15.22	91930	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	M	300	4,88	6,10	1.830,00
15.23	91931	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.	M	400	5,41	6,76	2.705,00
15.24	92980	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação.	M	100	5,65	7,06	706,25
15.25	92982	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação.	M	500	8,63	10,79	5.393,75
15.26	92984	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação.	M	25	14,30	17,88	446,88
15.27	92986	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação.	M	125	19,26	24,08	3.009,38
15.28	92988	SINAPI	Cabo de cobre flexível isolado, 50 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação.	M	130	26,95	33,69	4.379,38
15.29	95778	SINAPI	Condulete de alumínio, tipo c, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. _p	UN	8	18,85	23,56	188,50
15.30	95778	SINAPI	Condulete de alumínio, tipo c, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. _p	UN	12	18,85	23,56	282,75
15.31	95779	SINAPI	Condulete de alumínio, tipo e, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. _p	UN	14	17,26	21,58	302,05
15.32	95801	SINAPI	Condulete de alumínio, tipo x, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. _p	UN	3	25,64	32,05	96,15
15.33	95787	SINAPI	Condulete de alumínio, tipo lr, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação. _p	UN	5	18,46	23,08	115,38
15.34	91941	SINAPI	Caixa retangular 4" x 2" baixa (0,30 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação.	UN		6,29	7,86	0,00
15.35	92865	SINAPI	Caixa octogonal 4" x 4", metálica, instalada em laje - fornecimento e instalação.	UN		6,96	8,70	0,00
15.36	97891	SINAPI	Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com blocos de concreto, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m. Af_05/2018	UN	8	134,82	168,53	1.348,20
15.37	72328	SINAPI	Fusível tipo "diazed", tipo rápido ou retardado - 35/63a - fornecimento e instalacao	UN	4	9,89	12,36	49,45
15.38	83487	SINAPI	Base para fusivel (porta-fusivel) nh 01 250a	UN	1	99,76	124,70	124,70
15.39	83399	SINAPI	Rele fotoeletrico p/ comando de iluminacao externa 220v/1000w - fornecimento e instalacao	UN	1	30,57	38,21	38,21
15.40	93655	SINAPI	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 20a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	UN	51	10,22	12,78	651,53
15.41	93656	SINAPI	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 25a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	UN	2	10,22	12,78	25,55
15.42	93662	SINAPI	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 20a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	UN	27	49,30	61,63	1.663,88
15.43	93663	SINAPI	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 25a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	UN	1	49,30	61,63	61,63
15.44	93668	SINAPI	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	UN	1	59,73	74,66	74,66
15.45	74130/005	SINAPI	Disjuntor termomagnetico tripolar padrao nema (americano) 60 a 100a 240v, fornecimento e instalacao	UN	5	106,34	132,93	664,63
15.46	74130/004	SINAPI	Disjuntor termomagnetico tripolar padrao nema (americano) 10 a 50a 240v, fornecimento e instalacao	UN	3	78,89	98,61	295,84
15.47	74130/005	SINAPI	Disjuntor termomagnetico tripolar padrao nema (americano) 60 a 100a 240v, fornecimento e instalacao	UN	2	106,34	132,93	265,85
15.48	74130/006	SINAPI	Disjuntor termomagnetico tripolar padrao nema (americano) 125 a 150a 240v, fornecimento e instalacao	UN	2	307,53	384,41	768,83
15.49	74130/007	SINAPI	Disjuntor termomagnetico tripolar em caixa moldada 250a 600v, fornecimento e instalacao	UN	1	800,36	1.000,45	1.000,45
15.50	7996	ORSE	Disjuntor bipolar dr 25 a - dispositivo residual diferencial, tipo ac, 30ma, ref.5Sm1 312-omb, siemens ou similar	un	70	136,52	170,65	11.945,50
15.51	C4562	SEINFRA	Dispositivo de proteção contra surtos de tensão - dps's - 40 ka/440v	UN	4	119,10	148,88	595,50
15.52	97586	SINAPI	Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 36 w - fornecimento e instalação. Af_11/2017	UN	116	88,77	110,96	12.871,65
15.53	97585	SINAPI	Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 18 w - fornecimento e instalação. Af_11/2017	UN	19	65,82	82,28	1.563,23
15.54	97605	SINAPI	Luminária arandela tipo meia-lua, para 1 lâmpada led - fornecimento e instalação. Af_11/2017	UN	30	70,18	87,73	2.631,75

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
15.55	4529	ORSE	Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 250w, ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (fp > 0,92 e thd < 10%).	Un	2	1.136,45	1.420,56	2.841,13
15.56	4528	ORSE	Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 150w, ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (fp > 0,92 e thd < 10%).	Un	4	1.253,76	1.567,20	6.268,80
15.57	11446	ORSE	Luminária de embutir em piso completa com uma lâmpada a vapor metálico de 70w, grau de proteção ip 65 (proteção hermética contra poeira e proteção contra jatos d´água), com ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (fp > 0,92 e thd < 10%).	un	5	103,17	128,96	644,81
15.58	91953	SINAPI	Interruptor simples para montagem em paineis, 8a/250v.	UN	1	18,35	22,94	22,94
15.59	91953	SINAPI	Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	49	18,35	22,94	1.123,94
15.60	91959	SINAPI	Interruptor simples (2 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	2	29,07	36,34	72,68
15.61	91967	SINAPI	Interruptor simples (3 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	5	39,78	49,73	248,63
15.62	91955	SINAPI	Interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	2	22,56	28,20	56,40
15.63	91961	SINAPI	Interruptor paralelo (2 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	18	37,45	46,81	842,63
15.64	91969	SINAPI	Interruptor paralelo (3 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	2	52,36	65,45	130,90
15.65	92000	SINAPI	Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	14	19,45	24,31	340,38
15.66	72339	SINAPI	Tomada 3p+t 30a/440v sem placa - fornecimento e instalacao	UN	8	49,64	62,05	496,40
15.67	92000	SINAPI	Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.	UN	191	19,45	24,31	4.643,69
15.68	4190	ORSE	Chubadores 3/8"cba	un	64	4,13	5,16	330,40
16			**ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**					**28.068,34**
16.1	824	ORSE	Pára-raio tipo franklin 350mm, latão cromado, para descida 1 cabo, c/suporte e conectores p/cabo terra, inclusive mastro aço galv 3mx2" e base	un	1	676,55	845,69	845,69
16.2	96973	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 35 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017	M	600	34,13	42,66	25.597,50
16.3	10877	ORSE	Conector de bronze d=22mm x 1/2"	un	2	14,95	18,69	37,38
16.4	8440	ORSE	Conector split bolt para cabo de cobre nu #35 mm2 - fornecimento e instalação	un	40	6,42	8,03	321,00
16.5	7904	ORSE	Clips 3/8" para haste de aterramento galvanizada ref:tel-5238 - rev - 02	un	130	7,18	8,98	1.166,75
16.6	96985	SINAPI	Haste de aterramento 5/8 para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017	UN	2	40,01	50,01	100,03
16.7	96977	SINAPI	Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017	M	0	28,73	35,91	0,00
17			**INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA**					**22.965,59**
17.1	11229	ORSE	Fornecimento e instalao de patch panel com 24 portas cat.6 - Rev 01	un	4	429,89	537,36	2.149,45
17.2	8681	ORSE	Fornecimento e instalação de mini rack de parede 19" x 5u x 350mm	un	1	425,64	532,05	532,05
17.3	520	ORSE	Guia frontal para cabos	un	6	10,35	12,94	77,63
17.4	520	ORSE	Guia de cabos traseiro	un	6	10,35	12,94	77,63
17.5	C3768	SEINFRA	Patch panel 24 portas, categoria "5" furukawa	UN	1	558,56	698,20	698,20
17.6	697	ORSE	Fornecimento e lançamento de cabo utp 4 pares cat 5e	m	890	7,62	9,53	8.477,25
17.7	98267	SINAPI	Cabo telefônico ci-50 10 pares instalado em entrada de edificação - fornecimento e instalação. Af_03/2018	M	8	6,51	8,14	65,10
17.8	9538	ORSE	Fornecimento e instalao de patch cords 110/rj45 c/1,50m - rev 01	un	85	37,46	46,83	3.980,13
17.9	95778	SINAPI	Condulete de alumínio, tipo c, para eletroduto de aço galvanizado dn 20 mm (3/4	UN	2	18,85	23,56	47,13
17.10	C4174	SEINFRA	Tomada para lógica, com 1 conector rj45, 8 fios, cat-5e, completa para caixa 4"x4" (não inclusa)	UN	41	47,40	59,25	2.429,25
17.11	95747	SINAPI	Eletroduto de aço galvanizado, classe semi pesado, dn 32 mm (1 1/4), aparente, instalado em teto - fornecimento e instalação. _p	M	70	32,22	40,28	2.819,25
17.12	95749	SINAPI	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 20 mm (3/4), aparente, instalado em parede - fornecimento e instalação. _p	M	45	19,47	24,34	1.095,19
17.13	96563	SINAPI	Perfilado de seção 38x76 mm para suporte de eletrocalha lisa ou perfurada em aço galvanizado, largura 500 ou 800 mm e altura 50 mm. Af_07/2017	M	12	34,49	43,11	517,35
18			**INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**					**18.014,14**
18.1	10180	ORSE	Duto em chapa galvanizada nº18 com diam=300mm, para sistema exaustão (obra: Mercado de Lagarto)	m	32	246,00	307,50	9.840,00
18.2	10178	ORSE	Coifa em aço inox escovado AISI 304, tipo encostada, com filtros inercias, descarga vertical superior com diam=30cm, Exaustor, duto, chapeu chines, filtro, dimensões: Larg=1400 x Prof=1200 x alt=600mm	un	1	5.987,13	7.483,91	7.483,91
18.3	10183	ORSE	Curva 45º em chapa galvanizada nº18, diam=300mm, p/sistema exaustão (obra: Mercado de Lagarto)	un	2	276,09	345,11	690,23
19			**GÁS COMBUSTÍVEL**					**8.386,49**

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE **B.D.I. 25%**
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

II - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PARA CONCLUSÃO DA OBRA

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
19.1	75027/003	SINAPI	Tubo de aço sem costura SCH-40 ASTM A-106, diâmetro 3/4"	M	18	130,97	163,71	2.946,83
19.2	75027/002	SINAPI	Tubo de aço sem costura SCH-40 ASTM A-106, diâmetro 1/2"	M	18	172,35	215,44	3.877,88
19.3	92705	SINAPI	Tê de redução NPT classe 300, roscável, diâmetro 3/4"x1/2"	UN	2	23,88	29,85	59,70
19.4	92953	SINAPI	Luva de redução FG NPT classe 300, roscável, diâmetro 3/4"x1/2"	UN	3	13,37	16,71	50,14
19.5	92953	SINAPI	Luva de redução FG NPT classe 300, roscável, diâmetro 1/2"x1/4"	UN	3	13,37	16,71	50,14
19.6	92694	SINAPI	Niple NPT classe 300, diâmetro 3/4"	UN	8	12,54	15,68	125,40
19.7	92692	SINAPI	Niple NPT classe 300, diâmetro 1/2"	UN	2	7,83	9,79	19,58
19.8	92905	SINAPI	União NPT classe 300, diâmetro 3/4"	UN	3	24,18	30,23	90,68
19.10	93101	SINAPI	Cotovelo FG NPT classe 300, diâmetro 3/4"	UN	3	19,62	24,53	73,58
19.11	93100	SINAPI	Cotovelo FG NPT classe 300, diâmetro 1/2"	UN	5	18,29	22,86	114,31
19.12	95249	SINAPI	Válvula esfera NPT classe 300, diâmetro 3/4"	UN	4	57,70	72,13	288,50
19.13	73870/004	SINAPI	Regulador de 1° estágio, NPT, com manômetro, diâmetro 1/2"	UN	1	88,33	110,41	110,41
19.14	73870/004	SINAPI	Regulador de 2° estágio, baixa pressão, NPT com registro	UN	2	88,33	110,41	220,83
19.15	73870/004	SINAPI	Registro de linha NPT 1/2" x SAE 3/8"	UN	2	88,33	110,41	220,83
19.16	85120	SINAPI	Manômetro com caixa em aço carbono, 0-300 psi, NPT entrada 1/4"	UN	1	110,17	137,71	137,71
20			**INSTALAÇÕES DE COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO**					**5.158,84**
20.1	72553	SINAPI	Extintor de pqs 4kg - fornecimento e instalacao	UN	8	199,16	248,95	1.991,60
20.2	97599	SINAPI	Bloco autônomo 2x7W para iluminação de emergência nos ambientes	UN	45	41,89	52,36	2.356,20
20.3	97599	SINAPI	Bloco autônomo 2x7W para saída de emergência, com indicação "SAÍDA"	UN	1	41,89	52,36	52,36
20.4	97599	SINAPI	Bloco autônomo 2x55W para iluminação de emergência no pátio	UN	1	41,89	52,36	52,36
20.5	12137	ORSE	Sinalizador fotoluminescente de saída para direita	Un	9	15,70	19,63	176,58
20.6	12137	ORSE	Sinalizador fotoluminescente de saída para esquerda	Un	8	15,70	19,63	156,96
20.7	12137	ORSE	Sinalizador fotoluminescente para extintor	Un	8	15,70	19,63	156,96
20.8	12137	ORSE	Sinalizador fotoluminescente “Proibido Fumar”	Un	1	15,70	19,63	19,62
20.9	12137	ORSE	Sinalizador fotoluminescente “Proibido produzir chamas”	Un	1	15,70	19,63	19,62
20.10	12137	ORSE	Sinalizador fotoluminescente “Cuidado, risco de incêndio”	Un	1	15,70	19,63	19,62
20.11	12137	ORSE	Sinalizador fotoluminescente “Cuidado, risco de choque elétrico”	Un	8	15,70	19,63	156,96
21			**SERVIÇOS FINAIS**					**2.706,72**
21.1	9537	SINAPI	Limpeza final da obra	m²	1118,48	1,94	2,43	2.706,72

VALOR TOTAL COM BDI ==> 1.082.231,32

Um Milhão e Oitenta e Dois Mil, Duzentos e Trinta e Um Reais e Trinta e Dois Centavos

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

III - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR c/ BDI (R$)	PESO (%)	PRAZO EM DIAS					
				30	60	90	120	150	180
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,00	-	-	-	-	-	-	-
2	FUNDAÇÕES	19.822,17	1,83	19.822,17	-	-	-	-	-
				100%					
3	SUPERESTRUTURA	143.713,44	13,28	86.228,06	57.485,38	-	-	-	-
				60%	40%				
4	PAREDES E DIVISÓRIAS	52.364,75	4,84	-	26.182,37	15.709,42	10.472,95	-	-
					50%	30%	20%		
5	ESQUADRIAS	55.317,72	5,11	-	-	-	27.658,86	27.658,86	-
							50%	50%	
6	COBERTURA	3.692,13	0,34	-	3.692,13	-	-	-	-
					100%				
7	IMPERMEABILIZAÇÃO	4.329,94	0,40	-	4.329,94	-	-	-	-
					100%				
8	REVESTIMENTO	79.532,43	7,35	-	-	15.906,49	23.859,73	39.766,22	-
						20%	30%	50%	
9	PAVIMENTAÇÃO	197.462,87	18,25	-	-	78.985,15	98.731,44	19.746,29	-
						40%	50%	10%	
10	PINTURA	67.049,63	6,20	-	-	-	-	6.704,96	60.344,66
								10%	90%
11	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	103.837,13	9,59	-	-	-	51.918,56	51.918,56	-
							50%	50%	
12	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	93.449,99	8,63	-	-	-	18.690,00	46.724,99	28.035,00
							20%	50%	30%
13	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	22.281,50	2,06	-	-	-	-	4.456,30	17.825,20
								20%	80%
14	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	23.136,13	2,14	-	-	-	11.568,06	11.568,06	-
							50%	50%	
15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	130.941,40	12,10	-	-	26.188,28	39.282,42	39.282,42	26.188,28
						20%	30%	30%	20%
16	ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	28.068,34	2,59	-	-	-	14.034,17	14.034,17	-
							50%	50%	
17	INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA	22.965,59	2,12	-	-	-	-	11.482,79	11.482,79
								50%	50%
18	INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE	18.014,14	1,66	-	-	-	-	-	18.014,14
									100%
19	GÁS COMBUSTÍVEL	8.386,49	0,77	-	-	-	-	-	8.386,49
									100%
20	INSTALAÇÕES DE COMBATE E PREVENÇÃO A INCÊNDIO	5.158,84	0,48	-	-	-	-	-	5.158,84
									100%
21	SERVIÇOS FINAIS	2.706,72	0,25	-	-	-	-	-	2.706,72
									100%
Valores Simples (R$)		**1.082.231,32**		**106.050,23**	**91.689,81**	**136.789,34**	**296.216,19**	**273.343,63**	**178.142,12**
Percentuais Simples (%)		**77,88**		**9,80**	**8,47**	**12,64**	**27,37**	**25,26**	**16,46**
Valores Acumulados (R$)				**106.050,23**	**197.740,04**	**334.529,38**	**630.745,57**	**904.089,20**	##########
Percentuais Acumulados (%)				**9,80**	**18,27**	**30,91**	**58,28**	**83,54**	**100,00**

Um Milhão e Oitenta e Dois Mil, Duzentos e Trinta e Um Reais e Trinta e Dois Centavos

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

IV - COMPOSIÇÃO DO BDI

DISCRIMINAÇÃO		% INCIDENTE
1	**ADMINISTRAÇÃO CENTRAL**	
1.1	Administração local	4,00%
	SUB-TOTAL.....	**4,00%**
2	**SEGURO**	
2.1	Seguros	0,20%
	SUB-TOTAL.....	**0,20%**
3	**GARANTIA**	
3.1	garantia e imprevistos	0,20%
	SUB-TOTAL.....	**0,20%**
4	**RISCOS**	
4.1	Risco	0,50%
	SUB-TOTAL.....	**0,50%**
5	**DESPESAS FINANCEIRAS**	
5.1	Despesas financeiras referente capital de giro	1,50%
	SUB-TOTAL.....	**1,50%**
6	**IMPOSTOS E TAXAS**	
6.1	Cofins	3,00%
6.2	Imposto sobre serviços (ISS)	5,00%
6.3	Pis	0,65%
	SUB-TOTAL.....	**8,65%**
7	**LUCRO OU BONIFICAÇÃO**	
7.1	Lucro ou Bonificação	7,25%
	SUB-TOTAL.....	**7,25%**
	TOTAL DO BDI (BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS)	**25,00%**

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{1-I} - 1$$

Onde:	
AC - taxa de administração central;	4,00%
S - taxa de seguros;	0,20%
R - taxa de riscos;	0,50%
G - taxa de garantias;	0,20%
DF - taxa de despesas financeiras;	1,50%
L - taxa de lucro/remuneração;	7,25%
I - taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS E CPRB).	8,65%

* Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: ACÓRDÃOS NS. 325/2007 E 2.369/2011 - TCU - Plenário

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALTO PARNAÍBA
OBRA: CONCLUSÃO DA CRECHE TIPO B (1081657) - PADRÃO FNDE
REF. SINAPI - 12/18 (SEM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO E ORSE - 12/18
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,54% (HORA)

V - COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS

ITEM	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	**Total**	**17,80%**	**17,80%**	**37,80%**	**37,80%**
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,88%	Não incide	17,88%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,71%	0,92%	0,71%
B4	13º Salário	10,81%	8,33%	10,81%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,48%	Não incide	1,48%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%		0,09%
B9	Férias Gozadas	8,61%	6,63%	8,61%	6,63%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	**Total**	**44,58%**	**16,40%**	**44,47%**	**16,40%**
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,42%	4,18%	5,42%	4,18%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,87%	3,75%	4,87%	3,75%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,95%	3,82%	4,95%	3,82%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%	0,46%	0,35%
C	**Total**	**15,83%**	**12,20%**	**15,83%**	**12,20%**
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,94%	2,92%	16,85%	6,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%	0,48%	0,37%
D	**Total**	**8,40%**	**3,27%**	**17,33%**	**6,57%**
TOTAL(A+B+C+D)		**86,61%**	**49,67%**	**115,43%**	**72,97%**

CADERNO DE ENCARGOS - ANEXO I

CADERNO DE ENCARGOS - ANEXO I

ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS
IMPLANTAÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INFANTIL

ANEXO I

Revisão 01 - Outubro/2008

INDICE

---

1 – ARQUITETURA..... **03**

2 – AR CONDICIONADO..... **10**

3 – ÁGUA FRIA..... **38**

4 – ÁGUAS PLUVIAIS..... **21**

5 – CABEAMENTO ESTRUTURADO..... **24**

6 – ESGOTO SANITÁRIO..... **28**

7 – ELÉTRICA 110w..... **32**

8 – ELÉTRICA 220w..... **40**

9 – GÁS COMBUSTÍVEL..... **47**

10 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO..... **49**

11 – ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS..... **51**

12 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES..... **53**

ARQUITETURA – 1

---

1. VEDAÇÕES

1.1. ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

- Tipo: 19x19x10
- Aplicação: Todas as paredes internas e externas

1.2. ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO

- Tipo: Concreto 15x15x10
- Aplicação:

– Fechamento da área de serviço.
– Muretas divisórias dos solários h = 110
– Muros internos de fechamento h = 210
– Local:
  - Entre os blocos Administração e Creche I
  - Entre os blocos Creche I e Creche II
  - Entre os blocos Administração e Multiuso
  - Fachada Administração parede de entrada (pode ser substituído por tijolo de vidro ventilado nas regiões frias)
– Especificação: bloco quadrado 10X10
– Acabamento: pintura acrílica cor indicada no quadro de cores
– Elementos componentes: base pilaretes e testeira superior em concreto aparente

1.3. DIVISÓRIA REVESTIDA DE LAMINADO MELAMÍNICO

- Tipo: Estrutura em alumínio anodizado
- Cor do laminado: ovo
- Aplicação:

– Área de repouso Creche I, Creche II e Creche III
– Elementos componentes:
  - Porta de abrir em laminado melamínico ovo
  - Perfis de alumínio pintura branca
  - Base em perfil “u” em alumínio pintura branca
  - Vidro conforme indicação de projeto
  - Barras horizontais de proteção

1.4. DIVISÓRIA DE GRANITO

- Cor: cinza andorinha
- Aplicação:

– Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços
– Elementos componentes:
  - Porta em madeira revestida com laminado melamínico
  - Dobradiça cromada para portas de Box
  - Fechadura cromado (livre ocupado)

- Fixação:
  - Embutida horizontalmente no piso (1 cm)
  - Embutida verticalmente na parede (2 cm)
- Serão fornecidas e instaladas nos sanitários, divisórias em granito cinza andorinha, conforme indicadas nos desenhos na espessura de 30 mm e com polimento em todas as suas faces expostas.
- A fixação das divisórias será através de engaste nas alvenarias e no piso e através de ferragens cromadas (duas por encontro) entre as peças de granito. Ver projeto de arquitetura pranchas AR 09/12.

1.5. DIVISÓRIA DE TELA METÁLICA

- Aplicação: -
  - Entre o bloco da administração e serviços
  - Entre bloco de serviços e creche I
  - Entre administração e multiuso
- Serão executadas divisórias metálicas com estrutura e quadro em metalon 90x40 com fechamento em tela artística 5x5 fio 12.

2. ESQUADRIAS

Todas as esquadrias a serem fornecidas e instaladas deverão ser executadas conforme os mapas e detalhes constantes nas pranchas do projeto de arquitetura AR 12/12

1.1. PORTA DE MADEIRA COMPENSADA

As portas serão executadas em madeira compensada de 36mm, enchimento tipo colméia rígida de compensado, com estrutura central sarrafeada. Revestidas com pintura esmalte nas duas faces nas cores indicadas em projeto.

- PM 02 080 x 210 01 folha de abrir
- PM 03 080 x 210 01 folha de abrir com proteção metálica na parte inferior e barra auxiliar
- PM 07 080 x 210 01 folha de abrir com visor e proteção metálica na parte inferior e barra auxiliar

1.2. PORTA DE MADEIRA COM VENEZIANA

- Aplicação: Nas portas das despensas da cozinha

- PM08 080 x 210 01 folha de abrir com veneziana e tela na parte inferior

1.3. BATENTES E GUARNIÇÕES DE MADEIRA

- Aplicação: Em todas as portas de madeira

1.4. CAIXILHO FIXO DE MADEIRA COM TELA MOSQUETEIRA DE NYLON

- Aplicação: Janelas da cozinha, lactário

1.5. PORTA DE VIDRO TEMPERADO

- Aplicação: No bloco da Administração
  - Entrada principal
  - Entrada do pátio

1.6. FECHADURAS PARA PORTA DE MADEIRA

Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de 1ª qualidade, acabamento cromado.

As fechaduras das portas externas (de maior segurança) serão de cilindro reforçado e as das internas (de segurança normal) serão de cilindro do tipo comum.

Deverão ser instaladas as seguintes fechaduras:

Para as Portas de Madeira
- Fechadura "LaFonte" ref. 555, TK/55 (cilindro) ou equivalente

Para as Portas de Vidro
- Fechadura específica do fornecedor da porta de vidro

1.7. TARJETAS

Para as Portas de Box
- Tarjeta "LaFonte" ref. 1422 ou equivalente

1.8. MAÇANETAS

As maçanetas das portas, exceto quando indicadas no projeto de arquitetura, serão localizadas a 1,10 m do piso acabado.

As portas dos boxes dispensam maçanetas.

As portas dos boxes dos sanitários infantis não terão fechadura

As portas externas, as portas internas e portas dos sanitários, receberão um par de maçanetas "LaFonte" ref. 234 ou equivalente.

Para portas de vidro temperado: maçaneta específica do fornecedor da porta de vidro.

1.9. ROSETAS

Todas as portas receberão um par de rosetas "LaFonte" ref. 200R ou equivalente.

1.10. PUXADORES

Receberão puxadores especiais as portas PM03, em conformidade com a NBR 9050 Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência. Receberão puxador dos dois lados (interno e externo). Estes puxadores serão de barra metálica de diâmetro 3,5 cm instalados na posição horizontal. Estes mesmos puxadores deverão ser aplicados nas paredes das instalações sanitárias (como "barras") para portadores de necessidades especiais atendendo a mesma NBR, em seu sub-item de instalações sanitárias.

1.11. DOBRADIÇAS

Todas as dobradiças deverão ser de 1a qualidade e resistentes à oxidação.

Serão empregadas sempre três dobradiças nas portas de ferro e de madeira da "LaFonte" ref. 95 ou equivalente.

Serão empregadas sempre duas dobradiças nas portas de box da "LaFonte" ref. 521 ou equivalente.

1.12. MOLAS

Serão empregadas molas do tipo hidráulica de retorno automático à posição de fechada, com material de 1a qualidade e resistente à corrosão, da marca Blindex ou equivalente, nas portas da cozinha e lactário.

1.13. FECHOS E TRINCOS

Para as portas de madeira serão usados trincos chatos de embutir tipo alavanca ref. FC-3170 da “Ferragens Brasil” ou equivalente

3. VIDROS

2.1. VIDRO LISO COMUM

Em todas as esquadrias acima de um metro do piso,(exceto banheiros) serão aplicados aplicados vidros comuns lisos transparentes de 6 mm de espessura.

2.2. VIDRO IMPRESSO

Serão utilizados vidros martelados 4 mm nas esquadrias dos banheiros

2.3. VIDRO TEMPERADO LISO

Serão utilizados vidros temperados lisos transparentes de 10 mm:

- Aplicação:
  - Nas esquadrias em que o vidro estiver abaixo de 1,0m do piso.
  - Na esquadria de fechamento do pátio coberto(utilizadas somente em regiões frias)

2.4. ESPELHO DE VIDRO

Serão utilizados espelhos de vidro sobre os lavatórios dos sanitários PNE, presos em molduras de inox que deverão ser pendurados na parede com inclinação de 10°. Veja prancha AR 09/12

Nos demais sanitários serão utilizados espelhos de vidro colados na parede sobre os lavatórios.

Em todas as salas de atividades das Creches I, II e III serão utilizados espelhos de vidro colados na parede ou sobre às divisórias. Indicadas em planta AR 03/12

4. COBERTURA

4.1. TELHAS DE BARRO

- Tipo: Colonial

- Aplicação:
  - Cobertura de toda a edificação.
  - Serão aplicadas telhas de barro cozidas de primeira qualidade sobre ripões de madeira ou metálicos fixados em estrutura de concreto.

4.2. TELHAS DE VIDRO

- Tipo: Colonial

- Aplicação:
  - Pátio coberto
  - Serão aplicadas telhas de vidro tipo colonial em 5% da área coberta do pátio central. (ver planta AR 07/12)

4.3. PEÇAS COMPLEMENTARES DE APOIO

- Tipo: Ripão de madeira ou metálico

- Aplicação:
  - Serão aplicados ripões de madeira sobre estrutura de concreto para apoio das telhas em toda edificação

5. REVESTIMENTO DE PISO

5.1. PISOS CIMENTADOS (CONCRETO DESEMPENADO)

- Aplicação:

  - Calçada frontal do bloco de administração
  - Calçada do bloco multiuso
  - Palco do anfiteatro

5.2. PISOS CERÂMICOS

- Aplicação:

  - Bloco de serviços

Em todo o bloco de serviços indicado no projeto AR 11/12 como cerâmica, o piso será revestido em ceramica 20x20 branco gelo PEI 05, com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência de forma a garantir o espaçamento regular entre as peças de cerâmica. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência. Utilizar soleira em granito cinza andorinha polido 2 cm de espessura em todas as passagens de portas.

5.3. PISO DE GRANITINA

- Aplicação:

  - Bloco administração
  - Blocos pedagógicos
  - Pátio coberto
  - Solarios

O revestimento de piso das áreas internas, onde indicado no projeto de arquitetura como granitina, será em granitina polida cor cinza em cimento comum, (areia branca e pedriscos de dolomita mista) (75% cimento branco e 25% cimento comum, areia branca e pedriscos de dolomita branca), 17 mm de espessura acabada, em placas de 100 x 100 cm, com junta plástica na cor cinza.

Nos locais indicados na prancha AR 11/12, serão executados desenhos no piso do pátio coberto e no hall dos sanitários

5.4. BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO

- Aplicação:

  - Estacionamento
  - Anfiteatro(fundo e entorno)
  - Área de serviço externa

5.5. CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DA BASE

Sob todos os pisos internos e externos será executado contrapiso regularizado em concreto, Fck mínimo= 150 Kg/cm°, espessura de 7cm, sobre lastro de brita e terreno fortemente apiloado

Para assentamento de pisos de acabamento deverá ser executada uma argamassa de regularização de cimento e areia traço 1:3, com adição de Sika 1 ou equivalente

6. REVESTIMENTO DE PAREDES

6.1. CHAPISCO

Todas as paredes de alvenaria deverão ser previamente chapiscadas, traço 1:3 (três partes de areia para uma de cimento).

6.2. REBOCO/EMBOÇO

Em todas as paredes de alvenaria deverá ser aplicado emboço ou reboco paulista, dependendo do revestimento a ser aplicado, com massa de areia lavada e vedalit, sobre chapisco.

6.3. CERÂMICA 10X10 COLORIDA

- Aplicação:

– Platibandas
– Bases das paredes externas até 50 cm acima do piso
– Faixa superior dos sanitários
– Pórticos
– Volume da fachada de serviços
– Base do banco da recepção na administração.

Assentamento com argamassa industrial para áreas externas rejunte industrial - indicado para áreas externas – cor branca

6.4. CERÂMICA 20X20 cor branco gelo rejunte branco gelo

- Aplicação 1:

– cozinha, lactário, lavanderia, passadoria, rouparia, DML, depósito, perecíveis, circulação de serviços.
– Colocação: do piso ao teto com rejunte epóxi

- Aplicação 2:

– vestiários de serviços, sanitários da administração, área de banho creche I e II, área alimentação, sanitários infantis do bloco multiuso, sanitários PNE;
– Colocação: até 1,70 do piso com rejunte quartzolit branco gelo

- Aplicação 3:

– Paredes internas áreas secas
– Colocação: até 1,10 do piso com rejunte quartzolit branco gelo

7. PINTURAS

7.1. MASSA CORRIDA PVA

- Aplicação-

Todos os tetos e paredes das áreas secas receberão camada massa PVA corrida sobre o reboco, para regularização da superfície e que deverá ser adequadamente lixada para receber a pintura final.

7.2. PINTURA COM TINTA ANTICORROSIVA

Todos os elementos metálicos constituídos por chapas, barras de ferro ou aço serão pintados com fundo anticorrosivo a base de cromato de zinco da Suvinil ou equivalente de acordo com as especificações do modelo referência. Devendo o substrato ser previamente limpo e preparado de acordo com as mesmas especificações.

7.3. PINTURA COM TINTA A BASE DE ESMALTE

- Aplicação-

– Ferro – nos portões de ferro;
– Galvanizados – telas metálicas, barras de apoio e guarda-corpo

Todas as peças metálicas- esquadrias, elementos metálicos do castelo d'agua- e de madeiras, deverão receber pintura esmalte sintético na cor indicada no projeto de arquitetura.

7.4. PINTURA COM TINTA A BASE DE LÁTEX

- Aplicação: -Tetos – cor branco neve;

– Faixa superior das paredes externas acima dos frisos nas áreas secas

7.5. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA

- Aplicação: - Paredes externas e internas;

– Paredes internas acima da cerâmica...;
– Paredes internas áreas secas abaixo 1,10m;
– Madeiras: portas, portais e alizares.

Todas as paredes internas das áreas molhadas após chapiscadas e rebocadas, receberão massa PVA e posterior pintura acrílica na cor indicasa no AR 02/11 da Coral ou equivalente.

7.6. VERNIZES

- Aplicação: Todos os frisos em madeira das paredes internas

– Receberão como acabamento uma demão de verniz acetinato incolor.

7.7. PINTURA COM RESINA ACRÍLICA

- Aplicação:

Toda superfície de concreto armado aparente e argamassa armada aparente receberão pintura com selador acrílico marca Hidronorth ou equivalente com posterior aplicação de resina acrílica incolor marca Hidronorth ou equivalente seguindo as especificações do modelo referência. Devendo o substrato ser previamente limpo e preparado de acordo com as mesmas especificações.

8. IMPERMEABILIZAÇÕES

- Aplicação:

– Baldrame;
– Calhas;
– Rufos;
– Canaleta do piso;
– Piso e parede do Box;

8.1. MULTIMEMBRANAS ASFÁLTICAS

Para impermeabilização do castelo d'agua deverá ser aplicada manta asfaltica aluminizada 4 mm de espessura marca Torodin ou equivalente

8.2. ARGAMASSA COM ADIÇÃO DE HIDRÓFUGO

Sobre todo o contrapiso de concreto será aplicada argamassa de regularização com adição de produto hidrófugo, tipo SIKA 1 ou equivalente na proporção recomendada pelo modelo referência.

Todas as paredes das áreas molhadas serão previamente impermeabilizada com adição do mesmo produto hidrófugo na argamassa de revestimento.

8.3. EMULSÕES HIDROASFÁLTICAS

Todas as cintas e blocos de concreto armado, paredes externas do reservatório inferior receberão tratamento impermeabilizante com duas demãos de emulsão asfáltica tipo VIAKOTE da VIAPOL ou equivalente nas faces laterais e superior de cada peça.

8.4. ARGAMASSA POLIMÉRICA

Todas as paredes, pisos e tetos internos do reservatório inferior e superior deverão receber pintura com Sika Top 107 ou equivalente.

9. ACABAMENTOS E ARREMATES

9.1. RUFOS

Serão fornecidos e instalados rufos e contrarufos em chapa galvanizada #16 conforme indicado no projeto de arquitetura.

9.2. CALHAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

Todas as calhas de águas pluviais serão executadas em concreto armado e deverão ter caimento de 2% em direção dos coletores de águas pluviais.1

10. EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

10.1. GUARDA-CORPO

Na escada marinheiro do castelo d'água será executado guarda-corpo em ferro galvanizado em tubo 2 ½", 1" e 2". Ver projeto de arquitetura pranchas AR 10/12

10.2. ALÇAPÕES

No castelo d'agua serão executados alçapões metálicos em chapa # 16 .

10.3. ESCADAS DE FERRO

Deverá ser executada uma escada de ferro tipo marinheiro na ligação do reservatório inferior/laje piso plataforma e reservatório superior/cobertura. As barras são de 1" pol e espaçadas formando os degraus de 30 em 30 cm. Conforme desenho prancha PE-AR 10/12

10.4. SOLEIRAS EM GRANITINA

Niveladas com os pisos em todas as passagens de portas largura 15cm.

10.5. RUFOS EM CONCRETO APARENTE (Veja caderno de encargos)

10.6. PINGADEIRAS (Veja caderno de encargos)

10.7. CALHAS (Veja caderno de encargos + especificações do cálculo)
- Canaleta piso do pátio (Veja caderno de encargos + especificações do cálculo)

10.8. ARREMATE DOS DEGRAUS DO ANFITEATRO
- Os degraus do anfiteatro serão executados em granitina.

10.9. GUARDA-CORPO TUBO DE AÇO GALVANIZADO
- Em todas as esquadrias que se iniciam a 50cm do piso;
- Em todos os espelhos das salas de atividade.

10.10. ESCADAS DE FERRO (Veja especificações prancha AR 10/12)
- Local: castelo d'água.

10.11. GRANITO FAIXA 50 cm cor cinza andorinha

- Aplicação:

paredes posteriores dos lavatórios e bebedouros infantis (veja AR 09/12)

AR CONDICIONADO – 2

---

1. GAIOLA ANTI-FURTO PARA APARELHO DE AR CONDICIONADO

a. Tipo: Em aço ou pré fabricada seção quadrada 9/16" ou 15mm para ACJ 30 kBtu/h
Função: Proteção da abertura de montagem do aparelho

b. Tipo: Em aço ou pré-fabricada seção quadrada 9/16" ou 15mm para ACJ 21 kBtu/h
Função: Proteção da abertura de montagem do aparelho

c. Tipo: Em aço ou pré-fabricada seção quadrada 9/16" ou 15mm para ACJ 10 kBtu/h
Função: Proteção da abertura de montagem do aparelho

2. VENTILAÇÃO MECÂNICA

2.1. VENTILADOR MECÂNICO

Tipo: Ventilador de teto axial 130 W Com controle de velocidades
Modelo Referência: Tron ou equivalente
Função: Circulação e renovação do ar no ambiente

2.2. TUBULAÇÃO DE PVC FLEXÍVEL

Tipo: Mangueira de PVC flexível cristal, diâmetro ½''
Modelo Referência: Paganini ou equivalente
Aplicação: Linha de dreno.

2.3. TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO

Tipo: Tubo de PVC rígido, diâmetro ½'' (ou equivalente).
Modelo Referência: Tigre ou equivalente
Aplicação: Linha de dreno.

2.4. CONECTOR DE JUNÇÃO SIMPLES

Tipo: Conector de junção simples para tubulação de diâmetro ½''.
Modelo Referência: Tigre ou equivalente
Aplicação: Linha de dreno.

2.5. CONECTOR DE JUNÇÃO TIPO JOELHO

Tipo: Conector de junção tipo joelho 90° para tubulação de diâmetro ½''.
Modelo Referência: Tigre ou equivalente
Aplicação: Linha de dreno.

ÁGUA FRIA – 3

---

1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

1.1. TUBO

Tipo: tubo PVC rígido soldável, classe 15, diâmetros 85, 60, 50, 32 e 25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas redes internas e externas.

1.2. ADAPTADOR

Tipo: adaptador curto de PVC com bolsa e rosca, diâmetros 85x3", 50x1.1/2", 32x1" e 25x3/4".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na transição de tubos de PVC soldável para conexões roscáveis de registros e transição de sucção e recalque.

Tipo: adaptador PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetros 85x3", 50x1.1/2", 32x1" e 25x3/4".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas ligações dos tubos nos reservatórios.

1.3. BUCHA DE REDUÇÃO

Tipo: bucha de redução curta, PVC soldável, diâmetros 60x50, e 32x25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na redução de diâmetro de tubulações.

Tipo: bucha de redução longa, PVC soldável, diâmetros 85x60, 60x32, 60x25, 50x32 e 50x25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na redução de diâmetro de tubulações.

1.4. JOELHOS

Tipo: joelho 90º PVC soldável, diâmetros 85, 60, 50, 32 e 25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na mudança de direção das tubulações.

Tipo: joelho 45º PVC soldável, diâmetros 50, 32 e 25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na mudança de direção das tubulações.

Tipo: joelho 90º PVC soldável, com bucha de latão, diâmetro 25x3/4".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na ligação de aparelhos.

Tipo: joelho de redução 90º PVC soldável, diâmetro 32x25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na mudança de direção com redução das tubulações.

Tipo: joelho de redução 90º PVC soldável c/ bucha de latão, diâmetro 25x1/2".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na ligação de aparelhos com mudança de direção das tubulações.

1.5. LUVAS

Tipo: luva de PVC soldável diâmetros 85, 60, 50, 32 e 25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na união de tubulações.

Tipo: luva de redução de PVC soldável com rosca, diâmetro 25x1/2".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na ligação de aparelhos.

1.6. TÊ

Tipo: tê de 90º PVC soldável, diâmetros 85, 60, 50, 32 e 25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas derivações de tubulações.

Tipo: tê de redução 90º PVC soldável, diâmetros 85x60, 60x25, 50x25 e 32x25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas derivações de tubulações com redução de diâmetro.

Tipo: tê de redução 90º PVC soldável com rosca central, diâmetros 32x3/4" e 25x1/2".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas derivações de tubulações com ligação de aparelhos.

1.7. UNIÃO

Tipo: união de PVC soldável diâmetros 85, 50, 32 e 25 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na união de tubulações próximas a bombas e registros do castelo.

1.8. PLUGUE

Tipo: plugue de PVC com rosca diâmetros 1.1/4", 3/4" e 1/2".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: fechamento dos terminais de tubulações até a instalação das peças de utilização.

2. APARELHOS E ACESSÓRIOS

2.1. LAVATÓRIO INDIVIDUAL

Tipo: lavatório com coluna suspensa, cor branca.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos sanitários para portadores de necessidades especiais, lavatórios individuais do bloco de Serviços e lavatórios da Creche I.

Tipo: cuba de embutir oval grande, cor branca.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos lavatórios dos sanitários do bloco de Administração.

Tipo: cuba de embutir redonda pequena, cor branca.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: no lavatório do lactário e na recepção do bloco de Administração.

2.2. BACIA SIFONADA

Tipo: bacia com abertura frontal, cor branca.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: sanitário para portadores de necessidades especiais.

Tipo: bacia infantil, cor branca.
Modelo referência: Celite ou equivalente.
Aplicação: sanitários infantis.

Tipo: bacia sem abertura frontal, cor branca.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: sanitários para adultos e do bloco Administração.

Tipo: assento com abertura frontal, cor branca.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: sanitário para portadores de necessidades especiais.

Tipo: assento infantil, cor branca.
Modelo referência: Celite (linha Infantil) ou equivalente.
Aplicação: sanitários infantis.

Tipo: assento sem abertura frontal, cor branca.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: sanitários para adultos e do bloco Administração.

2.3. PIA

Tipo: cuba de aço inox 304, dimensões 62,5x50,5x30,0 cm, acabamento alto brilho.
Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
Aplicação: na cozinha para pré-lavagem e lavagem de panelões.

Tipo: cuba de aço inox, retangular, dimensões 56x34x17cm, acabamento polido.
Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
Aplicação: na cozinha, para manuseio de carnes e lavagem de pratos e nas salas de atividades das creches.

Tipo: cuba de aço inox, retangular, dimensões 40x34x17cm, acabamento polido.
Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
Aplicação: na cozinha, para manuseio de verduras, preparo de sucos e no lactário.

2.4. TANQUE

Tipo: tanque duplo, dimensões 120x55cm, capacidade 27+30 litros, acabamento alto brilho.
Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
Aplicação: na área da lavanderia.

2.5. TORNEIRA

Tipo: torneira de mesa, bica alta.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos sanitários para portadores de necessidades especiais, lavatórios individuais do bloco de Serviços e lavatórios da Creche I.

Tipo: torneira de parede.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos lavatórios dos sanitários adulto e infantil, blocos Serviços, Creche II e Multiuso.

Tipo: torneira de mesa, bica baixa.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos lavatórios do bloco Administração e lactário.

Tipo: torneira elétrica, 5.500W. de parede
Modelo referência: Lorenzetti ou equivalente.
Aplicação: nas pias de lavagem de pratos e panelões da cozinha e na pia do lactário.

Tipo: torneira fria de parede, bica móvel.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: na cozinha, para manuseio de carnes e verduras e pré-lavagem.

Tipo: torneira fria de mesa, bica móvel.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: na cozinha para preparo de sucos e nas salas de atividades das creches.

Tipo: torneira para uso geral.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos tanques e torneiras de lavagem.

Tipo: torneira para jardim/mangueira.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos jardins, pátio e solários.

2.6. TORNEIRA DE BÓIA

Tipo: torneira de bóia, diâmetro 25 mm.
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: fechamento da tubulação de alimentação.

2.7. REGISTRO DE PRESSÃO

Tipo: registro de pressão para chuveiro, com canopla cromada, diâmetro 3/4".
Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água nos chuveiros.

2.8. REGISTRO DE GAVETA

Tipo: registro de gaveta bruto, diâmetros 3", 1.1/2", 1" e 3/4".
Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água.

Tipo: registro de gaveta com canopla cromada, diâmetros 1.1/2", 1" e 3/4".
Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água.

2.9. LIGAÇÃO FLEXÍVEL

Tipo: engate flexível metálico 1/2".
Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
Aplicação: ligação das torneiras de lavatórios de mesa e dos bebedouros.

Tipo: engate flexível metálico 3/4".
Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
Aplicação: ligação das torneiras de pias de mesa.

2.10. CHUVEIRO

Tipo: ducha elétrica com desviador, 5.500 W, cor branca.
Modelo referência: Cardal ou equivalente.
Aplicação: nos chuveiros para portadores de necessidades especiais, banheiras da Creche I e chuveiros da Creche II.

Tipo: ducha higiênica, diâmetro nominal 1/2".
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: nos sanitários para portadores de necessidades especiais.

Tipo: chuveiro elétrico, potência 5.500 W, acabamento cromado.
Modelo referência: Lorenzetti ou equivalente.
Aplicação: nos chuveiros dos blocos Serviços e Multiuso, exceto para portadores de necessidades especiais.

2.11. VÁLVULA DE DESCARGA

Tipo: válvula de descarga de duplo acionamento para bacia sanitária, com tempo de fechamento lento, baixa pressão e diâmetro 1.1/2".
Modelo referência: Deca ou equivalente.
Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água nas bacias sanitárias.

2.12. CAIXA DÁGUA PRÉ-FABRICADA

Tipo: reservatório monolítico pré-fabricado para água potável, com tampa, capacidade para 15.000 litros, diâmetro máximo de 3,00 metros, altura máxima de 4,70 metros, com material e atoxidade conforme a legislação vigente, em poliéster insaturado de elevada resistência mecânica e química ou em aço carbono de alta resistência mecânica, baixa liga, boa tenacidade e alta resistência a corrosão atmosférica.
Modelo referência: Dinâmica, Rima ou equivalente.
Aplicação: na parte superior do castelo d'água.

Tipo: reservatório monolítico pré-fabricado para água potável, com tampa, capacidade para 30.000 litros, diâmetro máximo de 3,00 metros, altura máxima de 5,90 metros, com material e atoxidade conforme a legislação vigente, em poliéster insaturado de elevada resistência mecânica e química ou em aço carbono de alta resistência mecânica, baixa liga, boa tenacidade e alta resistência a corrosão atmosférica.
Modelo referência: Dinâmica, Rima ou equivalente.
Aplicação: na parte inferior do castelo d'água.

2.13. TUBO PARA LIGAÇÃO DE BACIA

Tipo: tubo de descarga para ligação de bacia sanitária VDE série normal, diâmetro nominal 38 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas descargas das bacias sanitárias.

2.14. VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO

Tipo: válvula de pé com crivo, classe PN-6, diâmetro 1.1/2"
Modelo referência: Geno, Niágara ou equivalente.
Aplicação: sucção no reservatório inferior.

2.15. VÁLVULA DE RETENÇÃO

Tipo: válvula de retenção com portinhola, de bronze, PN-10, classe 125, com rosca (segundo a ABNT NBR 6414), diâmetro 1".
Modelo referência: Niágara ou equivalente.
Aplicação: tubulação de recalque, com sentido restrito de fluxo.

2.16. HIDRÔMETRO

Tipo: hidrômetro de bronze, modelo multijato, com cavalete, DN 3/4", vazão nominal de 1,5 m³/h, descarga característica de 3 m³/h, conforme padrão e normas da concessionária local.
Modelo referência: Ciasey ou equivalente.
Aplicação: medição do consumo de água.

2.17. CAIXAS EM ALVENARIA

Tipo: caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto, dimensões 30x30 cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: abrigo de registros e torneira de drenagem.

Tipo: caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto, dimensões 100x160 cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: abrigo das bombas.

Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, dimensões 30x30 cm.
Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
Aplicação: tampa das caixas de registros ou torneiras.

Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, dimensões 60x60 cm.
Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
Aplicação: tampas da caixa de bombas.

2.18. BRAÇADEIRA METÁLICA

Tipo: braçadeira metálica tipo ômega, diâmetros 85, 60, 50, 40, 32 e 25 mm.
Modelo referência: Vlakaz, Metalúrgica Lopes ou equivalente.
Aplicação: fixação das tubulações não embutidas.

3. EQUIPAMENTOS

3.1. CONJUNTO MOTO-BOMBA

Tipo: conjunto moto-bomba com rotor em bronze, potência 3/4 CV, Hman = 15mca, Q=5m³/h, V=380 Volts, 3500 rpm, 60 Hz, alimentação trifásica.
Modelo referência: Thebe (ref. TH-16), KSB ou equivalente.
Aplicação: recalque de água potável.

3.2. AUTOMÁTICO DE BÓIA

Tipo: automático de bóia nível máximo.
Modelo referência: Aquasuper, Subras ou equivalente.
Aplicação: no reservatório superior para desligamento da bomba.

Tipo: automático de bóia nível mínimo.
Modelo referência: Aquasuper, Subras ou equivalente.
Aplicação: no reservatório superior para acionamento das bombas.

Tipo: automático de bóia nível mínimo.
Modelo referência: Aquasuper, Subras ou equivalente.
Aplicação: no reservatório inferior para desligamento das bombas.

4. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO

4.1. TUBOS

Tipo: tubo FG roscável, diâmetros 3/4”, 1” e 1.1/2”.
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: nos recalques e sucções, próximo às bombas.

4.2. BUCHA DE REDUÇÃO

Tipo: bucha de redução, FG roscável, diâmetro 1”x3/4”.
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: redução de diâmetros de tubulações.

4.3. JOELHO

Tipo: joelho 90º FG roscável, diâmetros 1.1/2" e 3/4".
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: mudança de direção das tubulações.

Tipo: joelho 45º FG roscável, diâmetro 1".
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: mudança de direção das tubulações.

4.4. LUVA

Tipo: luva FG roscável fêmea-fêmea, diâmetros 1" e 1.1/2".
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: nas transições para tubulações de PVC.

4.5. TÊ

Tipo: tê de 90º FG roscável, diâmetros 1" e 1.1/2".
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: nas derivações de tubulações.

Tipo: tê de 45º FG roscável, diâmetro 1".
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: nas derivações de tubulações.

4.6. UNIÃO

Tipo: união FG roscável macho-fêmea, diâmetros 1.1/2" e 1".
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: união de tubulações e bombas.

4.7. NIPLE

Tipo: niple FG roscável, diâmetro 1".
Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
Aplicação: ligação de conexões e peças.

5. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO TIPO ESGOTO

5.1. TUBO

Tipo: tubo de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na saída dos ralos e tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d'água.

5.2. RALO SECO

Tipo: corpo de ralo seco quadrado PVC rígido tipo esgoto, com saída pelo fundo, 100x40 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: no piso dos níveis barrilete e cobertura do castelo d'água.

5.3. GRELHAS

Tipo: grelha quadrada de alumínio 100 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nos ralos secos.

Tipo: porta grelha quadrado de alumínio 100 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nos ralos secos.

5.4. JOELHO

Tipo: joelho 45° de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d'água.

5.5. JUNÇÃO

Tipo: junção simples de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d'água.

5.6. LUVA

Tipo: luva de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d'água.

ÁGUAS PLUVIAIS – 4

---

1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

1.1. TUBO

Tipo: tubo de PVC rígido, esgoto série reforçada, ponta e bolsa com anel de borracha, diâmetros nominais 100mm e 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas redes externas e internas de águas pluviais.

Tipo: tubo de PVC rígido, esgoto tipo Vinilfort ou equivalente, ponta e bolsa com junta elástica integrada (JEI), diâmetros nominais 100mm, 150mm, 200mm, 250mm e 300mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas redes externas e internas de águas pluviais.

1.2. CURVA

Tipo: Curva 87º30' de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetros nominais 100mm e 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na extremidade inferior dos condutores verticais.

1.3. 05.03.305 – Joelho

Tipo: joelho 45 graus de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas mudanças de direção dos tubos.

Tipo: joelho 90 graus de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas descidas dos tubos, no pórtico da fachada.

1.4. LUVA

Tipo: luva de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetros nominais 100mm e 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na união de tubos.

Tipo: luva de PVC esgoto tipo Vinilfort ou equivalente, com junta elástica integrada (JEI), diâmetros nominais 100mm, 150mm, 200mm, 250mm e 300mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na união de tubos.

1.5. TÊ DE INSPEÇÃO

Tipo: tê de inspeção de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100x75mm e 150x100mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nos condutores verticais.

2. ACESSÓRIOS

2.1. RALO HEMISFÉRICO

Tipo: ralo hemisférico (formato abacaxi) de ferro fundido, diâmetros nominais 100mm e 150mm.
Modelo referência: Cast Iron, Fundição Imperial ou equivalente.
Aplicação: nas junções calha - condutor vertical.

2.2. BOCA DE LOBO

Tipo: boca-de-lobo em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 90x30cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: no estacionamento.

Tipo: grelha de ferro fundido tipo pesado, retangular, 90x30cm.
Modelo referência: Markafer ou equivalente.
Aplicação: na boca-de-lobo.

2.3. CAIXA DE PASSAGEM

Tipo: caixa de inspeção em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 60x60cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: na rede externa.

Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 60x60cm.
Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
Aplicação: nas caixas de inspeção.

Tipo: caixa de ralo em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 40x40cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: na rede externa.

Tipo: grelha de ferro fundido tipo leve, quadrada, 40x40cm.
Modelo referência: Saint Gobain ou equivalente.
Aplicação: nas caixas de ralo.

2.4. POÇO DE VISITA

Tipo: poço de visita em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 110x110cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: na rede externa.

Tipo: tampa articulada de ferro fundido dúctil tipo pesado, diâmetro nominal 60cm.
Modelo referência: Markafer ou equivalente.
Aplicação: no poço de visita.

2.5. TAMPA PARA INSPEÇÃO

Tipo: chapa de aço galvanizado, dimensões 15x15 cm, aparafusável, para inspeção em alvenaria.
Modelo referência: Gravia ou equivalente.
Aplicação: no fechamento das inspeções dos condutores verticais embutidos.

2.6. GRELHA

Tipo: grelha de piso longa de alumínio com canaleta, largura 80mm.
Modelo referência: SekaPiso (ref. SP 80) ou equivalente.
Aplicação: na calha de piso da área de serviço, no bloco de Serviços.

CABEAMENTO ESTRUTURADO – 5

---

1. EQUIPAMENTOS PASSIVOS E ACESSÓRIOS

Tipo: Painel de conexão, largura 19" (Patch Panel), p/ 24 conectores RJ-45.
Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente.
Aplicação: Conexões dos cabos de comunicação (com origem nas tomadas) e equipamentos ativos da rede ou cabos de comunicação e linhas telefônicas.

Tipo: Bloco 110 para rack 19" 100 pares 1,75" de altura.
Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente.
Aplicação: Conexões dos cabos de linhas telefônicas.

Tipo: Guia Frontal de cabos, fechado, largura 19"
Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente
Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos horizontalmente.

Tipo: Guia de cabos Vertical, fechado.
Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente
Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos pelas laterais dos armários de distribuição ("rack").

Tipo: Guia de cabos Superior, fechado.
Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente
Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos de distribuição da rede estruturada na parte superior dos armários de distribuição ("rack").

Tipo: Guia de cabos traseiro, largura 19"
Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente
Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos da rede estruturada, por trás dos equipamentos ativos ou passivos.

2. CABOS EM PAR TRANÇADO

Tipo: Cabo par trançado não blindado (UTP)-4 pares, formados por fios sólidos, #24 AWG, 100 Ohms - Categoria 6
Modelo referência: AMP, Nortel, Furukawa, Ficap, Anixter ou equivalente.
Aplicação: Interligação de patch panel com tomadas RJ-45 dos usuários.

Tipo: Cabo telefônico interno CI-50, 10 pares
Modelo referência: Prysmian, Furukawa ou equivalente
Aplicação: Interligação telefônica, para ambientes internos, entre central PABX e Blocos 110 dos Racks.

3. CABOS DE CONEXÕES

Tipo: Ultra flexível com conector RJ-45 e "boot" nas duas pontas, comprimento entre 1,5m e 2m.
Modelo referência: Obrigatoriamente o mesmo do patch panel existente no RACK
Aplicação: Interligação de "patch panels' e outros equipamentos.

Tipo: Cabos de conexão (patch cords) 110 / RJ-45 com “boot”, comprimento entre 1,5m e 2m.
Modelo referência: Obrigatoriamente o mesmo do patch panel existente no RACK
Aplicação: Interligação de “patch panels’ e outros equipamentos.

Tipo: Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e um plug RJ45 com “boot” montado em uma das pontas e outra ponta livre para ligação ao patch panel, categoria 6. Comprimento 1,5 m e conexão dos pinos T568-A.
Modelo referência: Furukawa ou equivalente.
Aplicação: Conectar switch ao patch panel para espelhamento.

Tipo: Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e dois plugs RJ45 com “boot” montados, categoria 6. Comprimento 3 metros e conexão dos pinos T568-A.
Modelo referência: AMP, Furukawa ou equivalente.
Aplicação: Conectar as placas de rede dos computadores nas tomadas RJ – 45 fêmeas dos usuários.

4. TOMADA DE LÓGICA PARA ESTAÇÕES DE TRABALHO

Tipo: RJ-45 com contatos banhados a ouro numa espessura mínima de 30 µm, ligação de pinos padrão T568-A.
Modelo referência: KRONE, FURUKAWA,INFRAPLUS, AMP, ANIXTER, Northern Telecom, ou equivalente.
Aplicação: Pontos de dados ou voz das estações de trabalho.

5. CAIXAS PARA TOMADAS E ACESSÓRIOS

Tipo: Condulete tipos C e E, em alumínio forjado ou fundido, com tampa para abrigar duas tomadas RJ-45, no mínimo.
Modelo referência: Thomeu, Tramontina, Wetzel ou equivalente
Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45, nas instalações em eletrodutos aparentes.

Tipo: Suporte para 2 tomadas tipo RJ, Referência R-130 185-03-1-PC, acabamento em pintura eletrostática a pó na cor bege.
Modelo referência: MOPA ou equivalente
Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45, nas instalações com rodapés articuláveis.

Tipo: Caixa para tomada 4”x2” de aço estampado, esmaltado.
Modelo referência: Thomeu, Tramontina, Wetzel ou equivalente
Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45, nas instalações embutidas.

6. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Tipo: Eletroduto flexível de aço galvanizado revestido com PVC, com dimensões especificadas em projeto.
Modelo referência: Soc. Paulista de Tubos Flexíveis Ltda, Wetzel, Tramontina, Thomeu, Apolo ou equivalente
Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.

Tipo: Eletroduto de aço galvanizado a quente, tipo pesado, com dimensões especificadas em projeto.
Modelo referência: Wetzel, Tramontina, Thomeu, Apolo ou equivalente
Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.

Tipo: Eletroduto de aço galvanizado a quente, tipo pesado, rosqueável, com dimensões especificadas em projeto .
Modelo referência: Wetzel, Tramontina, Thomeu, Apolo ou equivalente
Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.

Tipo: Eletroduto de PEAD flexível corrugado, tipo KANAFLEX
Modelo referência: Wetzel, Tramontina, KANALEX ou equivalente
Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.

Tipo: Acessórios de conexão, fixação, abraçadeiras e suspensões;
Modelo referência: Mopa, Mega, Marvitec, Sisa ou equivalente.
Aplicação: Fixar os eletrodutos às paredes, tetos, etc.

7. ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS

Tipo: Eletrocalhas com virola (perfil C) em aço galvanizado a quente, lisas, espessura #18 MSG, no mínimo, com tampas de encaixe parafusada.
Modelo referência: MOPA, Mega, Valemam, Sisa, REAL PERFIL ou equivalente.
Aplicação: Para passagem de cabos

Tipo: Saída vertical de eletrocalha para eletroduto
Modelo referência: Mega, Mopa ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos condutores dos circuitos a partir da eletrocalha.

Tipo: Acessórios de fixação :tirantes, abraçadeiras, suspensões e outros
Modelo referência: Mopa, Mega, Marvitec, Sisa, Real Perfil ou equivalente.
Aplicação: Suporte de eletrocalhas e perfilados.

8. DUTOS TIPO RODAPÉ ARTICULÁVEL E ACESSÓRIOS

Tipo: Perfil base sem tampa em aço 129 x 44 x 2000 mm, pré zincado a fogo com, no mínimo, 7 micra de zinco por face. Referência R-130 180-02-Z
Modelo referência: MOPA ou equivalente.
Aplicação: Para passagem de cabos na parede.

Tipo: Divisor “L” , 2000 mm, pré zincado a fogo. Referência R-130 181-02-Z
Modelo referência: MOPA ou equivalente.
Aplicação: Divisão eletrostática entre instalações elétricas e de cabeamento estruturado

Tipo: Tampa em acabamento com pintura eletrostática a pó na cor bege, 1000 mm. Referência R-130 182-01-PC
Modelo referência: MOPA ou equivalente.
Aplicação: Dar acabamento final aos perfis bases em aço galvanizado.

Tipo : Acessórios para o Sistema de Rodapé Articulável
Modelo referência MOPA ou equivalente
Aplicação: Permitir manobra de cabos nas curvas e derivações.

Tipo : Suporte para tomadas RJ45, 2 furos, acabamento com pintura eletrostática a pó,para o Sistema de Rodapé Articulável. Referência R-130 185-03-1-PC.
Modelo referência MOPA ou equivalente.
Aplicação: Permitir instalação de tomadas fêmeas RJ45.

9. INSTALAÇÕES DE TV

Tipo: Cabo coaxial tipo RG-59 para TV, impedância de 75 ohms, com capa em PVC
Modelo referência: TELECAM, Pirelli ou equivalente
Aplicação: Interligação entre antena de TV e conectores RF.

Tipo: Divisor de antena com 1 entrada e 3 saídas.
Modelo referência: YPE ou equivalente
Aplicação: Interligação entre antena de TV e conectores RF.

Tipo: Antena externa para televisão, modelo espinha de peixe de 15 elementos.
Modelo referência: Servolt, Prismatic ou equivalente
Aplicação: Recepção do sinal de TV.

Tipo: Conectores F RG 59 - Rosca.
Modelo referência: YPE ou equivalente
Aplicação: Interligação entre antena de TV e conectores RF.

ESGOTO SANITÁRIO – 6

---

1. TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC

1.1. TUBO

Tipo: tubo de PVC rígido esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas redes externas e internas de esgotos e de ventilação.

Tipo: tubo de PVC rígido esgoto série reforçada com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas redes externas de esgotos.

1.2. CAP

Tipo: cap de PVC rígido esgoto série reforçada com anel de borracha, diâmetros nominais 100mm e 75mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas inspeções das caixas de gordura.

1.3. JOELHO

Tipo: joelho 45 graus de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas mudanças de direção dos tubos.

Tipo: joelho 90 graus de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas saídas dos vasos sanitários e mudanças de direção dos tubos.

1.4. JUNÇÃO

Tipo: junção simples de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 50mm e 40mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas derivações dos tubos.

1.5. LUVA

Tipo: luva de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na união de tubos.

Tipo: luva de PVC esgoto série reforçada com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na união de tubos.

1.6. REDUÇÃO

Tipo: redução excêntrica de PVC esgoto série reforçada, diâmetro nominal 75x50mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na redução de diâmetro das tubulações de ventilação.

Tipo: bucha de redução longa de PVC esgoto série reforçada, diâmetro nominal 50x40mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na conexão entre ralo seco e caixa sifonada de 250mm.

1.7. LIGAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO

Tipo: adaptador para saída de vaso sanitário série normal, diâmetro nominal 100mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas saídas dos vasos sanitários.

1.8. VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO

Tipo: vedação para saída de vaso sanitário série normal, diâmetro nominal 100mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas saídas dos vasos sanitários.

1.9. ADAPTADORES PARA SIFÃO

Tipo: adaptador de PVC para válvula de pia e lavatório série normal, diâmetro nominal 40x1".
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nos lavatórios, pias, tanques e bebedouros.

1.10. TÊ

Tipo: tê de redução de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100x50mm e 75x50mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nos ramais de ventilação.

Tipo: tê de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm e 75mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas saídas das caixas de gordura.

Tipo: tê de PVC esgoto série normal, diâmetro nominal 50mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas derivações de tubos e ramais de ventilação.

2. ACESSÓRIOS

2.1. CAIXA SIFONADA

Tipo: corpo de caixa sifonada, 250x230x75mm e 150x185x75mm.

Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas áreas molhadas para coletar efluentes de piso e de aparelhos.

2.2. RALO SECO

Tipo: corpo de caixa seca, 100x100x40mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas áreas molhadas para coletar efluentes de piso.

2.3. GRELHA

Tipo: grelha redonda de alumínio, diâmetros nominais 150mm e 100mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nos ralos secos e caixas sifonadas.

Tipo: grelha redonda escamoteável em aço inox, cromada, com caixilho, diâmetros nominais 150mm e 100mm.
Modelo referência: Moldenox, Esteves ou equivalente.
Aplicação: nos ralos secos e caixas sifonadas do bloco de Serviços.

Tipo: grelha de piso longa de alumínio com canaleta, largura 80mm.
Modelo referência: SekaPiso (ref. SP 80) ou equivalente.
Aplicação: nas canaletas dos chuveiros e lavatórios coletivos.

Tipo: dispositivo antiespuma, diâmetro nominal 150mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: na caixa sifonada da lavanderia.

Tipo: tampa cega redonda de alumínio, diâmetro nominal 250mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas caixas sifonadas com diâmetro de 250mm.

Tipo: porta grelha redondo cromado, diâmetros nominais 250mm, 150mm e 100mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas caixas sifonadas e ralos secos.

2.4. CAIXA DE GORDURA

Tipo: caixa de gordura simples em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, capacidade de retenção de 31 litros, saída de 75mm, dimensões 40x40x80cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: nos ramais das pias das salas de aula.

Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 40x40cm, para caixa de gordura simples.
Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
Aplicação: nas caixas de gordura simples.

Tipo: caixa de gordura dupla em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, capacidade de retenção de 120 litros, saída de 100mm, dimensões 60x60x95cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: no ramal de descarga das pias de preparo.

Tipo: caixa de gordura especial em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, capacidade de retenção de 350 litros, saída de 100mm, dimensões 80x80x105cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: no ramal de descarga das pias de lavagem.

Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 60x60cm, para caixas de gordura dupla e especial.
Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
Aplicação: nas caixas de gordura dupla e especial.

2.5. TERMINAL DE VENTILAÇÃO

Tipo: terminal de ventilação, diâmetros nominais 75mm e 50mm.
Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
Aplicação: nas extremidades das colunas de ventilação.

2.6. CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA

Tipo: caixa de inspeção em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, dimensões 60x60cm e 80x80cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: na rede externa.

Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 60x60cm.
Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
Aplicação: nas caixas de inspeção.

2.7. POÇO DE VISITA EM ALVENARIA

Tipo: poço de visita em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto,, dimensões 110x110cm.
Modelo referência: na obra.
Aplicação: na rede externa.

Tipo: tampa articulada de ferro fundido dúctil tipo pesado, diâmetro nominal 60cm.
Modelo referência: Markafer (ref. TDA-600 dúctil) ou equivalente.
Aplicação: no poço de visita.

ELÉTRICA 110 – 7

---

1. QUADROS DE FORÇA

Tipo: Quadro de medição completo com TC (transformador de corrente) para medição em baixa tensão, compatível com disjuntor trifásico geral de entrada de 750A, padrão da concessionária local.
Modelo referência: CEMAR ou equivalente.
Aplicação: Conjunto de medição em baixa tensão.

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 1/1/2"x3/16" para as fases e o neutro e 3/4"x1/8" para proteção.
Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-8050-25), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 1/2x1/8" para as fases e o neutro e 1/2x1/16" para proteção.
Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-10050-25), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 1 e 2 (QD-IT1 e QD-IT2).

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 5/8x1/8" para as fases e o neutro e 1/2x1/8" para proteção.
Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-10060-25), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 5 (QD-IT5).

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 3/4x3/8" para as fases e o neutro e 5/8x1/16" para proteção.
Modelo referência: C16MAR (Ref. CE-8050-20), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 7 (QD-IT7).

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado, pintura eletrostática à pó, cor bege, IP55.
Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-4040-20), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de bombas.

2. CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 24 módulos (2x12) com barramentos para 150 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
Modelo referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 150A) ou equivalente.
Aplicação: Quadros de distribuição de iluminação e tomadas 3 e 4 (QD-IT3 e QD-IT4).

Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 70 módulos (2x35) com barramentos para 150 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
Modelo referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 150A) ou equivalente.
Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 6 (QD-IT6).

Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 56 módulos (2x28) com barramentos para 225 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
Modelo referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 225A) ou equivalente.
Aplicação: Abrigar os DR`s do Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 7 (QD-IT7).

3. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Tipo: Eletroduto de Aço Galvanizado do tipo pesado, ponta lisa, barra de 3,0 metros, Ø 3/4".
Modelo referência: Thomeu ou equivalente.
Aplicação: Instalações aparentes do pátio interno.

Tipo: Eletroduto metálico flexível tipo sealtubo, Ø3/4".
Modelo referência: S.P.T.F. (modelo Sealtubo Normal) ou equivalente.
Aplicação: Passagem dos condutores elétricos dos circuitos que atendem o pátio interno.

Tipo: Eletroduto de PVC flexível corrugado reforçado, Ø3/4" e Ø1".
Modelo referência: Tigre ou equivalente.
Aplicação: Eletroduto que passa acima da laje ou embutido em alvenaria.

Tipo: Eletroduto de Pead-Polietileno de alta densidade corrugado, Ø1½", Ø2", Ø3", Ø4" e Ø5".
Modelo referência: Kanaflex ou equivalente.
Aplicação: Eletroduto enterrado no solo.

Tipo: Abraçadeira de aço galvânizado, tipo "D", com cunha, Ø3/4".
Modelo referência: Daisa, Wetzel ou equivalente.
Aplicação: Fixação dos eletrodutos aparentes.

4. CABOS E FIOS (CONDUTORES)

Tipo: Condutor de cobre unipolar, isolação em PVC/70ºC, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:
#2,5mm^2
#4,0mm^2
#6,0mm^2
Modelo referência: Prysmian ou equivalente.
Aplicação: Circuitos de alimentação dos pontos de demanda.

Tipo: Condutor de cobre unipolar, isolação em PVC/70ºC, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:
#10 mm^2
#16 mm^2
#25 mm^2
#35 mm^2
#50 mm^2
#70 mm^2
#120 mm^2
#240 mm^2
Modelo referência: PIRELLI (SINTENAX), Ficap ou equivalente;
Aplicação: Alimentação dos quadros de distribuição de energia e do quadro geral de baixa tensão.

Tipo: Cabo tripolar, condutor de cobre, isolação em PVC/70℃, não propagador de chama, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:

3x#1,5 mm^2
3x#2,5 mm^2
Modelo referência: PIRELLI (SINTENAX) ou equivalente.
Aplicação: Rabichos para alimentação de luminárias.

5. CAIXAS DE PASSAGEM

Tipo: Condulete metálico 4x2", entradas lisas, tipo T, C, X, E e LR, Ø3/4".
Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos.

Tipo: Tampa para condulete metálico com entrada para uma tomada redonda 2P+T.
Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Tomadas.

Tipo: Tampa cega para condulete metálico 4x2".
Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Caixas de passagem.

Tipo: Tampa para condulete metálico 4x2" com furo.
Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Caixas de derivação das luminárias.

Tipo: Caixa de passagem em PVC 4x2".
Modelo referência: TIGRE ou equivalente.
Aplicação: Interruptores e tomadas.

Tipo: Caixa de ferro esmaltada, octogonal, 4x4".
Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem metálica quadrada, 20x20cm.
Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 20x20cm em alvenaria com tampa.
Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 40x40cm em alvenaria com tampa.
Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

6. CHAVE SECCIONADORA COM FUSÍVEIS

Tipo: Base-fusível completa (com tampa, anel de proteção e parafuso de ajuste), fusíveis diazed de 10A.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Base-fusível completa (com tampa, anel de proteção e parafuso de ajuste), fusíveis diazed de 6A.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Relé térmico de sobrecarga, ref. 3RU1116-1CB0 (1,8A a 2,5A).
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.

Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Contator de potência ref. 3RT1015-1AN11, bobina 110V/60Hz.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Interruptor simples para montagem em painéis, 8A/250V.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Alarme sonoro, 110V/60Hz, com freqüência tonal diferente do alarme contra incêndio.
Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Controle do reservatório superior, composto por chave nível tipo bóia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Controle do reservatório inferior, composto por chave nível tipo bóia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Alarme de extravasamento do reservatório inferior, composto por chave nível tipo bóia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Comutador com retenção, ϕ 22mm, cor preta, 3 posições (zero central), com blocos de contato 2NA+2NF.
Modelo referência: SIEMENS, ACE SCHMERSAL ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Comutador com retenção, ϕ22mm, cor preta, 2 posições, com blocos de contato 2NA+2NF.
Modelo referência: SIEMENS, ACE SCHMERSAL ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Sinalizador luminoso, redondo, aro frontal pretonas cores vermelha (vm) e âmbar (am) com lâmpada neon/110V, soquete BA9S, ref. VSP 313.
Modelo referência: ACE SCHMERSAL ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

7. DISJUNTORES

Tipo: Mini-Disjuntor monopolar, 5Sx1 curva C, I_N= 20A e 25A.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Proteção dos circuitos parciais dos quadros de distribuição.

Tipo: Mini-Disjuntor bipolar, 5Sx1 curva C, I_N= 25A.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Proteção dos circuitos parciais dos quadros de distribuição.

Tipo: Mini-Disjuntor tripolar, 5Sx1 curva C, I_N= 15A.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Proteção do circuito de bombas.

Tipo: Mini-Disjuntor tripolar, 5Sx2 curva C, I_N= 32A e 63A.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Quadros de distribuição.

Tipo: Disjuntor tripolar, 3VF23-13, I_N= 32A, 63A, 100A e 125A, I_{cu} = 65 kA/220V.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT) e quadros de distribuição.

Tipo: Disjuntor tripolar, FXD63B150, I_N= 150A, I_{cu} = 65 kA/220V, tensão nominal máxima 415V.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT) e quadros de distribuição.

Tipo: Disjuntor tripolar, FXD63B200, I_N= 200A, I_{cu} = 65 kA/220V, tensão nominal máxima 415V.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT) e quadros de distribuição.

Tipo: Disjuntor tripolar tipo LFC3M600, I_N= 600A, I_{cu} = 65 kA/220V, tensão nominal máxima 415V.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).

Tipo: Módulo Diferencial Residual (DDR) de alta sensibilidade, bipolar, 25A com corrente nominal residual de 30mA.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Áreas molhadas.

Tipo: Módulo Diferencial Residual (DDR) de alta sensibilidade, tetrapolar, 25A com corrente nominal residual de 30mA.
Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Áreas molhadas.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 20kA.
Modelo referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.
Aplicação: Quadros de distribuição.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 40kA.
Modelo referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).

8. ILUMINAÇÃO E TOMADAS

2.8. LUMINÁRIAS

Tipo Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32 W. Corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática na cor branca. Refletor com acabamento especular de alto brilho. Reator eletrônico duplo de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo referência: Itaim (Ref. 3320-232) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação dos ambientes internos do prédio.

Tipo Luminária de sobrepor completa, com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16 W. Corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática na cor branca. Refletor com

acabamento especular de alto brilho. Reator eletrônico duplo de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo referência: Itaim (Ref. 3320-216) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação dos ambientes internos do prédio.

Tipo: Arandela de sobrepor com 1 lâmpada fluorescente compacta eletrônica de 20W. Corpo e grade de proteção em alumínio fundido com pintura na cor cinza martelado. Refrator em vidro transparente frisado.
Modelo referência: Itaim (Ref. Tatu) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação externa.

Tipo: Arandela de sobrepor com 1 lâmpada incandescente de 60W. Corpo e grade de proteção em alumínio fundido com pintura na cor cinza martelado. Refrator em vidro transparente frisado.
Modelo referência: Itaim (Ref. Tatu) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação dos ambientes de repouso.

Tipo: Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Alojamento do reator na lateral. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, com reator eletrônico duplo de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo referência: Itaim (Ref. 3570-232) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação da sala de informática.

Tipo: Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 150W, ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%). Corpo em liga de alumínio fundido, com aletas para dissipação de calor, aro em liga de alumínio fundido preso ao corpo por meio de parafusos. Refletor interno estampado em chapa de alumínio anodizado e selado. Suporte metálico em forma de “U” galvanizado a fogo, para fixação do projetor, permitindo a regulagem na vertical e na horizontal. Refrator em vidro temperado transparente a prova de choque térmico. Acabamento na cor cinza.
Modelo referência: Repume, Trópico ou equivalente.
Aplicação: Iluminação do parque e do anfiteatro.

Tipo: Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 250W, ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%). Corpo em liga de alumínio fundido, com aletas para dissipação de calor, aro em liga de alumínio fundido preso ao corpo por meio de parafusos. Refletor interno estampado em chapa de alumínio anodizado e selado. Suporte metálico em forma de “U” galvanizado a fogo, para fixação do projetor, permitindo a regulagem na vertical e na horizontal. Refrator em vidro temperado transparente a prova de choque térmico. Acabamento na cor cinza.
Modelo referência: Repume, Trópico ou equivalente.
Aplicação: Iluminação do estacionamento.

Tipo: Luminária de embutir em piso completa com uma lâmpada a vapor metálico de 70W, grau de proteção IP 65 (proteção hermética contra poeira e proteção contra jatos d´água), com ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo referência: Lustres projeto (DP-2141-01), Repume, Trópico ou equivalente.
Aplicação: Iluminação da fachada.

2.9. INTERRUPTORES

Tipo: Interruptor simples, 10A, 250V.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor 2 seções,10A por seção, 250V.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor 3 seções, 10A por seção, 250V.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor paralelo (three way) 1 seção, 10A.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor paralelo (three way) 2 seções, 10A.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor paralelo (three way) 3 seções, 10A.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Variador de luminosidade rotativo (dimmer) 220V/300W com espelho.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

2.10. TOMADAS

Tipo: Tomada universal, quadrada, 2P+T, cor preta, 15A/250V.
Modelo referência: MOPA (Ref. 149-102-PR) ou equivalente.
Aplicação: Tomadas para computadores da sala de informática.

Tipo: Suporte de tomadas para duto em aço perfil revestido com pintura em epóxi a pó.
Modelo referência: MOPA (Ref. 185-01-PC) ou equivalente.
Aplicação: Tomadas para computadores da sala de informática.

Tipo: Tomada universal, circular, 2P+T, cor preta, 15A/250V.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Tomadas de uso geral.

Tipo: Tomada circular, 3P, cor preta, 20A/250V.
Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Tomadas de uso específico.

2.11. FIXADORES

Tipo: Parafuso com bucha S6.
Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de abraçadeiras.

Tipo: Suspensão simples para tirante ¼".
Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de tirantes.

Tipo: Suspensão para luminária.
Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de luminárias.

Tipo: Porca sextavada e arruela lisa, Ø1/4".
Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de luminárias.

Tipo: Vergalhão rosqueado, Ø1/4".
Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de luminárias e eletrocalhas.

ELÉTRICA 220 – 8

---

1. HASTE PARA ATERRAMENTO

Tipo: Haste de aço galvanizado recoberta com 200 micras de cobre de diâmetro nominal de 5/8" com 3 metros de comprimento.
Modelo Referência: Magnet, Kerax ou equivalente.
Aplicação: Aterramento.

Tipo: Caixa de inspeção tipo solo em PVC, com tampa de ferro de 30cm. Ref: TEL-550.
Modelo Referência: Magnet, Kerax ou equivalente.
Aplicação: Aterramento.

Tipo: Conector em bronze para conecção de dois cabos com a haste. Ref: TEL-580.
Modelo Referência: Magnet, Kerax ou equivalente.
Aplicação: Aterramento.

2. QUADROS DE FORÇA

Tipo: Quadro de medição completo com TC (transformador de corrente) para medição em baixa tensão, compatível com disjuntor trifásico geral de entrada de 400A, padrão da concessionária local.
Modelo Referência: CEMAR ou equivalente.
Aplicação: Conjunto de medição em baixa tensão.

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado, pintura eletrostática à pó, cor bege, IP55.
Modelo Referência: CEMAR (Ref. CE-4040-20), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de bombas.

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 5/8x1/8" para as fases e o neutro e 1/2x1/8" para proteção.
Modelo Referência: CEMAR (Ref. CE-6040-20), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 7 (QD-IT7).

Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 1/1/2"x3/16" para as fases e o neutro e 3/4"x1/8" para proteção. **Modelo Referência**: CEMAR (Ref. CS-7660-22), Taunus ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).

3. CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS

Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 24 módulos (2x12) com barramentos para 150 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
Modelo Referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 150A) ou equivalente.
Aplicação: Quadros de distribuição de iluminação e tomadas 3 e 4 (QD-IT3 e QD-IT4).

Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 34 módulos (2x17) com barramentos para 150 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
Modelo Referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 150A) ou equivalente.
Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 6 (QD-IT6).

Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 44 módulos (2x22) com barramentos para 150 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
Modelo Referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 150A) ou equivalente.
Aplicação: Quadros de distribuição de iluminação e tomadas 1 e 2 (QD-IT1 e QD-IT2).

Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 56 módulos (2x28) com barramentos para 225 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
Modelo Referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 225A) ou equivalente.
Aplicação: Abrigar os DR`s do Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 7 (QD-IT7).

4. ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Tipo: Eletroduto de Aço Galvanizado do tipo pesado, ponta lisa, barra de 3,0 metros, Ø 3/4".
Modelo Referência: Thomeu ou equivalente.
Aplicação: Instalações aparentes do pátio interno.

Tipo: Eletroduto metálico flexível tipo sealtubo, Ø3/4".
Modelo Referência: S.P.T.F. (modelo Sealtubo Normal) ou equivalente.
Aplicação: Passagem dos condutores elétricos dos circuitos que atendem o pátio interno.

Tipo: Eletroduto de PVC flexível corrugado reforçado, Ø3/4" e Ø1".
Modelo Referência: Tigre ou equivalente.
Aplicação: Eletroduto que passa acima da laje ou embutido em alvenaria.

Tipo: Eletroduto de Pead-Polietileno de alta densidade corrugado, Ø50mm, Ø75mm e Ø100mm.
Modelo Referência: Kanaflex ou equivalente.
Aplicação: Eletroduto enterrado no solo.

Tipo: Abraçadeira de aço galvânizado, tipo "D", com cunha, Ø3/4" e Ø1".
Modelo Referência: Daisa, Wetzel ou equivalente.
Aplicação: Fixação dos eletrodutos aparentes.

5. CABOS E FIOS (CONDUTORES)

Tipo: Condutor de cobre unipolar, isolação em PVC/70ºC, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:
#2,5mm^2
#4,0mm^2
#6,0mm^2
Modelo Referência: Prysmian ou equivalente.
Aplicação: Circuitos de alimentação dos pontos de demanda.

Tipo: Condutor de cobre unipolar, isolação em PVC/70ºC, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:
#6 mm^2
#16 mm^2
#25 mm^2
#50 mm^2
#95 mm^2
#185 mm^2
Modelo Referência: Prysmian ou equivalente.
Aplicação: Alimentação dos quadros de distribuição de energia e do quadro geral de baixa tensão.

Tipo: Cabo tripolar, condutor de cobre, isolação em PVC/70°C, não propagador de chama, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, flexível, com os seguintes seções nominais:
3x#1,5 mm^2
3x#2,5 mm^2
Modelo Referência: Prysmian ou equivalente.
Aplicação: Rabichos para alimentação de luminárias.

6. CAIXAS DE PASSAGEM

Tipo: Condulete metálico 4x2", entradas lisas, tipo T, C, X, E e LR, Ø3/4".
Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos.

Tipo: Tampa para condulete metálico com entrada para uma tomada redonda 2P+T.
Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Tomadas.

Tipo: Tampa cega para condulete metálico 4x2".
Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Caixas de passagem.

Tipo: Tampa para condulete metálico 4x2" com furo.
Modelo Referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
Aplicação: Caixas de derivação das luminárias.

Tipo: Caixa de passagem em PVC 4x2".
Modelo Referência: TIGRE ou equivalente.
Aplicação: Interruptores e tomadas.

Tipo: Caixa de ferro esmaltada, octogonal, 4x4".
Modelo Referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem metálica quadrada, 20x20cm.
Modelo Referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 20x20cm em alvenaria com tampa.
Modelo Referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

Tipo: Caixa de passagem 40x40cm em alvenaria com tampa.
Modelo Referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.

Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.

7. CHAVE SECCIONADORA COM FUSÍVEIS

Tipo: Base-fusível completa (com tampa, anel de proteção e parafuso de ajuste), fusíveis diazed de 10A.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Base-fusível completa (com tampa, anel de proteção e parafuso de ajuste), fusíveis diazed de 6A.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Relé térmico de sobrecarga, ref. 3RU1116-1CB0 (1,8A a 2,5A).
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Contator de potência ref. 3RT1015-1AN11, bobina 220V/60Hz.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Alarme sonoro, 220V/60Hz, com frequência tonal diferente do alarme contra incêndio.
Modelo Referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Controle do reservatório superior, composto por chave nível tipo bóia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
Modelo Referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Controle do reservatório inferior, composto por chave nível tipo bóia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
Modelo Referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Alarme de extravasamento do reservatório inferior, composto por chave nível tipo bóia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
Modelo Referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Comutador com retenção, ϕ 22mm, cor preta, 3 posições (zero central), com blocos de contato 2NA+2NF.
Modelo Referência: SIEMENS, ACE SCHMERSAL ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Comutador com retenção, ϕ22mm, cor preta, 2 posições, com blocos de contato 2NA+2NF.
Modelo Referência: SIEMENS, ACE SCHMERSAL ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Sinalizador luminoso, redondo, aro frontal pretonas cores vermelha (vm) e âmbar (am) com lâmpada neon/220V, soquete BA9S, ref. VSP 313.
Modelo Referência: ACE SCHMERSAL OU EQUIVALENTE
Aplicação: Automático de bóia.

8. DISJUNTORES

Tipo: Mini-Disjuntor monopolar, 5Sx1 curva C, I_N= 20A e 25A.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Proteção dos circuitos parciais dos quadros de distribuição.

Tipo: Mini-Disjuntor tripolar, 5Sx1 curva C, I_N= 10A, 63A e 80A.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Proteção dos alimentadores do QGB e dos quadros de distribuição.

Tipo: Mini-Disjuntor tripolar, 5Sx2 curva C, I_N= 20A e 32A.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Quadros de distribuição.

Tipo: Disjuntor tripolar, 3VF23-13, I_N= 20A, 32A, 50A, 63A, 80A e 125A, Icc = 25 kA/380V.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).

Tipo: Módulo Diferencial Residual (DDR) de alta sensibilidade, bipolar, 25A com corrente nominal residual de 30mA.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Áreas molhadas.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 20kA.
Modelo Referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.
Aplicação: Quadros de distribuição.

Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 40kA.
Modelo Referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.
Aplicação: Quadro geral de baixa tensão.

9. ILUMINAÇÃO E TOMADAS

9.1. LUMINÁRIAS

Tipo Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32 W. Corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática na cor branca. Refletor com acabamento especular de alto brilho. Reator eletrônico duplo de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo Referência: Itaim (Ref. 3320-232) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação dos ambientes internos do prédio.

Tipo Luminária de sobrepor completa, com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16 W. Corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática na cor branca. Refletor com acabamento especular de alto brilho. Reator eletrônico duplo de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo Referência: Itaim (Ref. 3320-216) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação dos ambientes internos do prédio.

Tipo: Arandela de sobrepor com 1 lâmpada fluorescente compacta eletrônica de 20W. Corpo e grade de proteção em alumínio fundido com pintura na cor cinza martelado. Refrator em vidro transparente frisado.
Modelo Referência: Itaim (Ref. Tatu) ou equivalente.

Aplicação: Iluminação externa.

Tipo: Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Alojamento do reator na lateral. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, com reator eletrônico duplo de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo Referência: Itaim (Ref. 3570-232) ou equivalente.
Aplicação: Iluminação da sala de informática.

Tipo: Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 150W, ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%). Corpo em liga de alumínio fundido, com aletas para dissipação de calor, aro em liga de alumínio fundido preso ao corpo por meio de parafusos. Refletor interno estampado em chapa de alumínio anodizado e selado. Suporte metálico em forma de "U" galvanizado a fogo, para fixação do projetor, permitindo a regulagem na vertical e na horizontal. Refrator em vidro temperado transparente a prova de choque térmico. Acabamento na cor cinza.
Modelo Referência: Repume, Trópico ou equivalente.
Aplicação: Iluminação do parque.

Tipo: Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 250W, ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%). Corpo em liga de alumínio fundido, com aletas para dissipação de calor, aro em liga de alumínio fundido preso ao corpo por meio de parafusos. Refletor interno estampado em chapa de alumínio anodizado e selado. Suporte metálico em forma de "U" galvanizado a fogo, para fixação do projetor, permitindo a regulagem na vertical e na horizontal. Refrator em vidro temperado transparente a prova de choque térmico. Acabamento na cor cinza.
Modelo Referência: Repume, Trópico ou equivalente.
Aplicação: Iluminação do anfiteatro.

Tipo: Luminária de embutir em piso completa com uma lâmpada a vapor metálico de 70W, grau de proteção IP 65 (proteção hermética contra poeira e proteção contra jatos d´água), com ignitor e reator eletrônico de alta freqüência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
Modelo Referência: Lustres projeto (DP-2141-01), Repume, Trópico ou equivalente.
Aplicação: Iluminação da fachada.

9.2. INTERRUPTORES

Tipo: Interruptor simples para montagem em paineis, 8A/250V.
Modelo Referência: SIEMENS ou equivalente.
Aplicação: Automático de bóia.

Tipo: Interruptor 3 seções, 10A por seção, 250V.
Modelo Referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor 2 seções,10A por seção, 250V.
Modelo Referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor simples, 10A, 250V.
Modelo Referência: Pial Legrand ou equivalente.

Aplicação: Comando das luminárias.

Tipo: Interruptor paralelo (three way) 2 seções, 10A.
Modelo Referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Comando das luminárias.

9.3. TOMADAS

Tipo: Tomada universal, quadrada, 2P+T, cor preta, 15A/250V.
Modelo Referência: MOPA (Ref. 149-102-PR) ou equivalente.
Aplicação: Tomadas para computadores da sala de informática.

Tipo: Suporte de tomadas para duto em aço perfil revestido com pintura em epóxi a pó.
Modelo Referência: MOPA (Ref. 185-01-PC) ou equivalente.
Aplicação: Tomadas para computadores da sala de informática.

Tipo: Tomada universal, circular, 2P+T, cor preta, 15A/250V.
Modelo Referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Tomadas de uso geral.

Tipo: Tomada circular, 3P, cor preta, 20A/250V.
Modelo Referência: Pial Legrand ou equivalente.
Aplicação: Tomadas de uso específico.

9.4. FIXADORES

Tipo: Parafuso com bucha S6.
Modelo Referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de abraçadeiras.

Tipo: Vergalhão rosqueado, Ø1/4".
Modelo Referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de luminárias e eletrocalhas.

Tipo: Porca sextavada e arruela lisa, Ø1/4".
Modelo Referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de luminárias e eletrocalhas.

Tipo: Suspensão para luminária.
Modelo Referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
Aplicação: Fixação de luminárias.

GÁS COMBUSTÍVEL – 9

---

1. TUBULAÇÕES DE AÇO CARBONO E CONEXÕES DE FERRO MALEÁVEL

1.1. TUBO

Tipo: tubo de aço sem costura SCH-40 ASTM A-106, diâmetros 3/4” e 1/2"
Modelo Referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente
Aplicação: rede de GLP

1.2. TÊ

Tipo: tê de redução rosca NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"x1/2”
Modelo Referência: Tupy ou equivalente
Aplicação: derivação na tubulação

1.3. REDUÇÃO

Tipo: luva de redução rosca NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4" x 1/2"
Modelo Referência: Tupy ou equivalente
Aplicação: redução de diâmetro na tubulação

1.4. NIPLE

Tipo: niple rosca NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
Modelo Referência: Tupy ou equivalente
Aplicação: conexão entre peças

1.5. MEIA LUVA

Tipo: luva com assento para solda, NPT classe 300 psi, fêmea, diâmetro 3/4"
Modelo Referência: Metalnac ou equivalente
Aplicação: conexão dos pigtails

1.6. UNIÃO

Tipo: união 3 peças NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
Modelo Referência: Tupy ou equivalente
Aplicação: união de tubulações

1.7. COTOVELO

Tipo: cotovelo 90 graus NPT classe 300 psi, diâmetros 3/4” e 1/2”
Modelo Referência: Tupy ou equivalente
Aplicação: mudança de direção da tubulação

1.8. VÁLVULA

Tipo: válvula de esfera NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
Modelo Referência: Valmicro, Worcester ou equivalente
Aplicação: fechamento rápido da tubulação no manifold

1.9. TAMPÃO

Tipo: tampão NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
Modelo Referência: Tupy ou equivalente
Aplicação: extremidade da tubulação no manifold

Tipo: tampão NPT classe 300 psi, diâmetro 1/4"
Modelo Referência: Tupy ou equivalente
Aplicação: extremidade da tubulação nos pontos de consumo

2. EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

2.1. PIG TAIL

Tipo: pig tail de borracha flexível para instalação de GLP, compatível com botijões P45, comprimento mínimo 50 cm
Modelo Referência: Supergasbrás ou Ultragaz.
Aplicação: ligação dos botjões na rede de GLP

2.2. REGULADOR

Tipo: regulador de primeiro estágio, NPT, com manômetro, pressão de saída 1,5 kgf/cm²
Modelo Referência: Comap ou equivalente
Aplicação: regulador da pressão na central de GLP

Tipo: regulador de segundo estágio, baixa pressão, com registro na saída, capacidade nominal 4kg/h de GLP
Modelo Referência: Comap ou equivalente
Aplicação: regulador da pressão próximo aos pontos de consumo

2.3. MANÔMETRO

Tipo: manômetro com caixa em aço carbono, 0-300 psi, NPT, entrada 1/4"
Modelo Referência: Comap ou equivalente
Aplicação: medição de pressão no manifold

2.4. BRAÇADEIRA

Tipo: braçadeira metálica tipo ômega para tubos de diâmetro 3/4"
Modelo Referência: Walsywa ou equivalente
Aplicação: fixação da tubulação aparente na central de GLP

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO – 10

---

1. EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

1.1. EXTINTOR

Tipo: extintor de pó químico, tipo ABC, carga nominal de 6 kg.
Modelo Referência: Real Fire ou equivalente
Aplicação: combate ao fogo.

1.2. SUPORTES METÁLICOS

Tipo: suporte metálico tipo L para fixação de extintor.
Modelo Referência: Mega ou equivalente.
Aplicação: apoio e suporte das tubulações.

Tipo: suporte metálico tipo bandeja com pintura eletrostática para fixação de bloco autônomo de iluminação de emergência.
Modelo Referência: Novaluz ou equivalente.
Aplicação: suporte das luminárias (2x55W) do pátio.

1.3. BLOCO AUTÔNOMO

Tipo: luminária de emergência completa, com 2 projetores com lâmpadas de 55W, autonomia de aproximadamente 4 horas, bateria interna. Tensão 110V/220V (com chave seletora).
Modelo Referência: Novaluz (Ref. NL 55) ou equivalente.
Aplicação: iluminação de emergência no pátio.

Tipo: luminária de emergência completa com duas lâmpadas fluorescentes tipo PL de 7W, bateria selada, tensão 110V/220V, autonomia de aproximadamente 2 horas, com indicação “SAÍDA”.
Modelo Referência: Novaluz (Ref. NL 2x7) ou equivalente.
Aplicação: sinalização das saídas.

Tipo: luminária de emergência completa com duas lâmpadas fluorescentes tipo PL de 7W, bateria selada, tensão 110V/220V, autonomia de aproximadamente 2 horas, sem indicação.
Modelo Referência: Novaluz (Ref. NL 2x7) ou equivalente.
Aplicação: iluminação de emergência nos ambientes.

1.4. SINALIZAÇÃO

Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente de saída.
Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
Aplicação: sinalização de orientação.

Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente para extintor.
Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
Aplicação: sinalização de equipamento.

Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Proibido Fumar”.
Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
Aplicação: sinalização de proibição.

Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Proibido produzir chamas”.
Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
Aplicação: sinalização de proibição.

Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Cuidado, risco de incêndio”.
Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
Aplicação: sinalização de alerta.

Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Cuidado, risco de choque elétrico”.
Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
Aplicação: sinalização de alerta.

ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – 11

---

1. CAPTORES

Tipo: Cordoalha de cobre nu, têmpera dura, 7 fios, seção indicada no projeto.
Modelo Referência: Prysmian, Ficap, Induscabos ou equivalente.
Aplicação: Captação de descargas atmosféricas e equipotencialização dos captores.

Tipo: Barra de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação Captação de descargas atmosféricas embutidas na estrutura do prédio.

2. CONECTORES E TERMINAIS

Tipo: Conector de bronze fosforoso, haste de Ø10mm x cabo de #50mm².
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Conexão entre barra de aço galvanizado e cabo de #50mm².

Tipo: Conector de bronze, "split bolt" para cordoalha de cobre nu.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Conexão entre cordoalhas de cobre nu

Tipo: Conector em bronze de furo vertical, Ø10 mm x cabo de #35mm².
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Conexão entre cordoalha de cobre nu e barra de aço galvanizado.

Tipo: Clips de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Conexão entre “RE-BAR”.

3. CABOS DE DESCIDA

Tipo: Barra de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Condutor de descida de descargas atmosféricas.

4. ELETRODOS DE TERRA

Tipo: Barra de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Eletrodos de aterramento, horizontal e vertical, embutidos na fundação e baldrame.

Tipo: Cordoalha de cobre nu, têmpera dura, 7 fios, 50 mm².
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Interligação de equipotencialização entre as estruturas próximas, quadro de equipotencialização e aterramento das massas metálicas.

5. CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO E DE INSPEÇÃO

Tipo: Caixa metálica de embutir em parede com tampa nas dimensões 40x40x14 cm, placa de cobre de 300x300x5mm, isoladores em epóxi e terminais de conexão entre placa e condutor de pressão.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Ligação de terminais de aterramento de quadros ao SPDA (LEP).

Tipo: Caixa de inspeção em PVC 12" (300 mm) com tampa em aço galvanizado, h=0,25m, sem fundo, para cravamento de hastes de aterramento.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Ligação de hastes de aterramento com cordoalhas de cobre para medições e interligações futuras com outros SPDA próximos.

6. ACESSÓRIOS DIVERSOS

Tipo: Parafuso de inox autoatarraxante e buchas de nylon Ø8 mm.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Fixação do condutor de captação.

Tipo: Fixador ômega de cobre com rebaixo de travamento para cordoalha de #35mm².
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
Aplicação: Fixação do condutor de captação.

Tipo: Massa de vedação à base de poliuretano (sikaflex).
Modelo Referência: Sika ou equivalente.
Aplicação: Preenchimento de furos de fixação.

Tipo: Solda exotérmica para conexão dos condutores do sistema de SPDA entre si e com partes metálicas conforme projeto.
Modelo Referência: Termotécnica, Raycon, Caldwelld ou equivalente.
Aplicação: Soldagem de elementos metálicos diferentes.

INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES – 12

---

1. VENTILADORES

1.1. EXAUSTOR AXIAL

Tipo: Exaustor axial de duto circular ø 40 cm monofásico 1/3 HP
Modelo Referência: Ventissilva ou equivalente
Função: Exaustão de ambientes

2. REDES DE DUTOS

1.1. DUTO

Tipo: Duto de exaustão ø 19,5 cm chapa galvanizada
Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
Função: Escoamento do ar de exaustão do ambiente ao meio

Tipo: Duto de exaustão ø 40 cm chapa galvanizada
Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
Função: Escoamento do ar de exaustão do ambiente ao meio

1.2. BOCA DE AR

Tipo: Saída de exaustão descarga horizontal com filtro em tela ø 40 cm
Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
Função: Descarga do ar de exaustão no meio externo

1.3. CURVA

Tipo: Conexão ø 19,5 cm em chapa galvanizada
Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
Função: Curva 90° na tubulação de exaustão

Tipo: Conexão ø 40 cm em chapa galvanizada
Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
Função: Curva 90° na tubulação de exaustão

1.4. ALARGADOR DE SEÇÃO

Tipo: Tronco de cone, seção circular ø 19,5 / ø 40 cm em chapa galvanizada
Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
Função: Conectar duas tubulações de seção circular e diâmetros diferentes

3. EQUIPAMENTOS AUXILIARES

1.5. CAPTADOR (COIFA) DE EXAUSTÃO

Tipo: "Ilha" industrial simples 60 x 90 cm descarga centralizada para seção circular ø 19,5 cm sem ventilação acoplada
Modelo Referência: Franke ou equivalente
Função: Captar o ar viciado ou impróprio no ambiente e mandá-lo para a tubulação de exaustão

Tipo: "Parede" industrial simples 60 x 60 cm descarga lateralizada para seção circular ø 19,5 cm sem ventilação acoplada
Modelo Referência: Franke ou equivalente
Função: Captar o ar viciado ou impróprio no ambiente e mandá-lo para a tubulação de exaustão

4. ACESSÓRIOS

1.6. APOIO PARA REDE DE DUTOS HORIZONTAL

Tipo: Simples, para duto horizontal circular ø 19,5 cm
Modelo Referência: Indiferente
Função: Apoiar a rede de dutos de exaustão em seu percurso horizontal

Tipo: Simples, para duto horizontal circular ø 40 cm
Modelo Referência: Indiferente
Função: Apoiar a rede de dutos de exaustão em seu percurso horizontal

1.7. APOIO PARA REDE DE DUTOS VERTICAL

Tipo: Simples, fixável em parede, para duto vertical circular ø 40 cm
Modelo Referência: Indiferente
Função: Apoiar a rede de dutos de exaustão em seu percurso vertical

1.8. ABRAÇADEIRA DE DUTOS

Tipo: Simples para duto circular ø 40 cm
Modelo Referência: Indiferente
Função: Prender a rede de dutos de exaustão ao seu sistema de apoio vertical

CADERNO DE ENCARGOS

CADERNO DE ENCARGOS

CADERNO TÉCNICO
IMPLANTAÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INFANTIL

Revisão 01 - Outubro/2008

INDICE

---

*1 - PRÁTICA GERAL DA CONSTRUÇÃO..... **03***

*2 - IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO..... **31***

*3 - MOVIMENTO DE TERRA E SERVIÇOS CORRELATOS **38***

*4 - FUNDAÇÃO..... **43***

*5 - ESTRUTURA **46***

*6 - ALVENARIA..... **60***

*7 - IMPERMEABILIZAÇÃO **63***

*8 - COBERTURA **75***

*9 - PAVIMENTAÇÃO **76***

*10 - REVESTIMENTOS **79***

*11 - DIVISÓRIAS **86***

*12 - CARPINTARIA E MARCENARIA..... **87***

*13 - FERRAGENS..... **89***

*14 - VIDRAÇARIA **90***

*15 - PINTURA **92***

*16 - SERRALHERIA **98***

*17 - ELÉTRICA **100***

*18 - HIDRÁULICA **121***

*19 - INSTALAÇÕES CONTRA INCÊNDIO **134***

*20 – AR CONDICIONADO..... **136***

*21 – VENTILAÇÃO MECÂNICA..... **138***

*22 - LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL..... **140***

*23 - REFERÊNCIAS **141***

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O objetivo deste caderno de encargos e especificações é fixar as condições para execução das obras no imóvel abaixo discriminado:

Obra: **ESCOLA DE ENSINO INFANTIL - PROINFÂNCIA**

É propósito também, deste Caderno de Encargos, complementar as plantas e projetos, elaborar procedimentos e rotinas para a execução destes trabalhos, a fim de assegurar o cumprimento do Cronograma físico-financeiro, a qualidade da execução, a racionalidade, economia e segurança, tanto dos usuários, como dos funcionários da empresa CONTRATADA.

Os projetos e planilhas apresentados são orientativos. Antes do início dos serviços a empresa executora deverá analisar e endossar os dados, diretrizes e exeqüidade dos projetos, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possam discordar, responsabilizando-se conseqüentemente por seus resultados, para todos os efeitos futuros.

2. RELAÇÃO DE PROJETOS

Fazem parte deste Caderno de Encargos os seguintes desenhos e plantas:

3.1. PROJETO DE ÁGUA FRIA

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
AF-01/04	Pavimento Térreo – Castelo d'Água, Alimentador Predial, Bombas de Recalque – Planta Baixa, Vistas, Cortes e Detalhes	INDICADA
AF-02/04	Pavimento Térreo – Planta Baixa, Rede Enterrada de Distribuição de Água Fria – Colunas, Ramais e Sub-Ramais – Detalhes	INDICADA
AF-03/04	Pavimento Térreo – Vistas dos Blocos Creche I, II e Serviços – Coluna de Distribuição AF-01 a AF-28	1:25
AF-04/04	Pavimento Térreo – Vistas dos Blocos Creche III, Multiuso, Administração e Serviços – Coluna de Distribuição AF-29 a AF-52	1:25

3.2. PROJETO DE ÁGUAS PLUVIAIS

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
AP-01/02	Pavimento Térreo – Rede de Drenagem – Planta Baixa, Perfis Longitudinais e Detalhes	INDICADA
AP-02/02	Cobertura – Telhado, Calhas e Condutores Verticais – Planta Baixa, Perfis Longitudinais e Detalhes	

3.3. PROJETO DE AR CONDICIONADO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
AC-01/02	Locação de equipamentos	1:75
AC-02/02	Detalhes	1:20

3.4. PROJETO ARQUITETONICO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
AR-01/12	Locação e Layout	1:75
AR-02/12	Planta Baixa do Pavimento Térreo	1:75
AR-03/12	Planta Baixa – Ampliação dos Blocos Pedagógicos	1:50
AR-04/12	Planta Baixa – Ampliação do Bloco Administrativo	1:50
AR-05/12	Cortes	1:50
AR-06/12	Fachadas	1:50
AR-07/12	Planta de Cobertura	1:50
AR-08/12	Ampliação do Bloco de Serviço	1:50
AR-09/12	Áreas Molhadas- Vistas dos sanitários	1:50
AR-10/12	Castelo D'agua – Planta baixa, cortes e fachadas	1:50
AR-11/12	Paginação de pisos	1:50
AR-12/12	Mapa de esquadrias	1:50

3.5. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
CE 01/02	Detalhes – Ventilação e Climatização	1:50
CE 02/02	Detalhes básicos de infra-estrutura e cabeamento da rede estruturada	INDICADA

3.6. PROJETO DE ELÉTRICA – 110V E 220V

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
EL-01/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Creche I – Iluminação, tomadas, quadro de cargas e diagrama unifilar	1:50
EL-02/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Creche II – Iluminação, tomadas, quadro de cargas e diagrama unifilar	1:50
EL-03/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Creche III – Iluminação, tomadas, quadro de cargas e diagrama unifilar	1:50
EL-04/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Pré-escola – Iluminação, tomadas, quadro de cargas e diagrama unifilar	1:50
EL-05/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Multiuso – Iluminação, tomadas, quadro de cargas e diagrama unifilar	1:50
EL-06/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Administração – Iluminação, tomadas, quadro de cargas e diagrama unifilar	1:50

EL-07/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Serviço – Iluminação, tomadas, quadro de cargas e diagrama unifilar	1:50
EL-08/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Alimentação dos quadros elétricos e locação das luminárias das áreas externas	1:75
EL-09/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Castelo d'água e casa de bombas - Iluminação e tomadas	1:25
EL-10/10	Tensão 110V/220V Monofásico/ 220V Trifásico Detalhes	INDICADA

3.7. PROJETO DE ESGOTO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
EG-01/07	Rede Geral – Planta Baixa e Perfil Longitudinal	INDICADA
EG-02/07	Creches I e II – Planta Baixa	1:25
EG-03/07	Creche I – Planta Baixa	1:25
EG-04/07	Bloco de Serviços – Planta Baixa	1:25
EG-05/07	Creche III – Planta Baixa	1:25
EG-06/07	Bloco Multiuso – Planta Baixa	1:25
EG-07/07	Bloco de Administração – Planta Baixa – Detalhes	INDICADA

3.8. PROJETO DE ESTRUTURA

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
ES-01/28	Locação e Cargas	INDICADA
ES-02/28	Forma do Pavimento Térreo – Parte 1	INDICADA
ES-03/28	Forma do Pavimento Cobertura – Parte 1	INDICADA
ES-04/28	Forma do Pavimento Térreo - Cobertura – Parte 2	INDICADA
ES-05/28	Cortes – Prancha 1	INDICADA
ES-06/28	Cortes – Prancha 2	INDICADA
ES-07/28	Armação das Vigas Baldrame – Prancha 1	INDICADA
ES-08/28	Armação das Vigas Baldrame – Prancha 2	INDICADA
ES-09/28	Armação das Vigas Baldrame – Prancha 3	INDICADA
ES-10/28	Armação das Vigas Baldrame – Prancha 4	INDICADA
ES-11/28	Armação das Vigas da Cobertura – Prancha 1	INDICADA
ES-12/28	Armação das Vigas da Cobertura – Prancha 2	INDICADA
ES-13/28	Armação das Vigas da Cobertura – Prancha 3	INDICADA
ES-14/28	Armação das Vigas da Cobertura – Prancha 4	INDICADA
ES-15/28	Armação das Vigas da Cobertura – Prancha 5	INDICADA
ES-16/28	Armação dos Pilares – Prancha 1	INDICADA

ES-17/28	Armação dos Pilares – Prancha 2	INDICADA
ES-18/28	Armação dos Pilares – Prancha 3	INDICADA
ES-19/28	Armação dos Pilares – Prancha 4	INDICADA
ES-20/28	Armação dos Pilares – Prancha 5	INDICADA
ES-21/28	Armação dos Pilares – Prancha 6	INDICADA
ES-22/28	Armação dos Pilares – Prancha 7	INDICADA
ES-23/28	Armação dos Pilares – Prancha 8	INDICADA
ES-24/28	Armação Complementar das Lajes – Prancha 1	INDICADA
ES-25/28	Armação Complementar das Lajes – Prancha 2	INDICADA
ES-26/28	Armação Complementar das Lajes – Prancha 3	INDICADA
ES-27/28	Armação Complementar das Lajes – Prancha 4	INDICADA
ES-28/28	Castelo D' Água – Forma e Armação	INDICADA

3.9. PROJETO DE FUNDAÇÃO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
FU-01/02	Locação de Estacas – Corte Genérico, Armação	INDICADA
FU-02/02	Locação das Sapatas – Corte Genérico, Armação das Sapatas	INDICADA

3.10. PROJETO DE GÁS COMBUSTÍVEL

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
GC-01/01	Rede Geral – Planta Baixa e Detalhes – Pavimento Térreo	INDICADA

3.11. PROJETO DE INCÊNDIO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
IN-01/01	Extintores, Sinalização e Iluminação de Emergência – Planta Baixa e Detalhes	INDICADA

3.12. PROJETO DE SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
PR 01/02	SPDA - Subsistema de Captação e Subsistema de Aterramento Planta baixa – Legenda - Notas	1:100
PR 02/02	SPDA - Detalhes Básicos de Infra-estrutura	INDICADA

3.13. PROJETO DE VENTILAÇÃO MECÃNICA E EXAUSTÃO

PRANCHA	TÍTULO	ESCALA
VM-01/01	Exaustão	INDICADA

3. RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

3.1. PROJETO ARQUITETÔNICO
Arq. Juanita Noronha Maia – CREA 70.695/D-SP
Arq. Ione Nogoceke – CREA 8.738/D-DF

3.2. PROJETO HIDROSSANITÁRIO E GÁS COMBUSTÍVEL
Eng. Erica Ramalho de Oliveira – CREA 14.007/D-DF
Eng. Lucas Zacarias de Azevedo – CREA 18.469/D-RJ

3.3. PROJETO DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA
Eng. João Manoel Dias Pimenta – CREA 1.983.267/D-RJ

3.4. PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E SPDA
Eng. Sérgio Ricardo Paes Rios – CREA 33.897/D-RJ

3.5. PROJETO DE ENERGIA ELÉTRICA E PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO
Eng. Raquel Simas Coutinho Barbosa – CREA 14.382/D-DF
Eng. Fabio dos Santos Silva – CREA 14.922/D-DF

3.6. PROJETO ESTRUTURAL
Eng. Ricardo Fiúza Lima – CREA 12.848/D-DF
Eng. Gláucio de Oliveira Santos – CREA 81.887/D-DF

4. SERVIÇOS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com os projetos e especificações fornecidos pelo FNDE, assim como pelos projetos complementares a serem licitados, analisados e compatibilizados oportunamente pelos autores do projeto. Serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer rigorosamente as instruções contidas neste Caderno de Encargos, bem como as contidas nas disposições cabíveis do Decreto N º 92.100 de 10.12.85 e as normas e métodos da ABNT.

A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa CONTRATADA em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificados no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionados.

Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação escrita à fiscalização da obra, minuciosamente justificada. Entende-se por equivalentes os materiais ou equipamentos que possuam mesma função, mesmas características físicas e mesmo desempenho técnico. As solicitações de equivalência deverão ser feitas em tempo hábil para que não prejudiquem o andamento dos serviços e não darão causa a possíveis prorrogações de prazos. Ao FNDE compete decidir a respeito da substituição.

5. DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

- ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS
- MANUAL DE PROJETO – Memorial Descritivo e informações relativas aos Projetos

1. TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:**
  Órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de dificações.

- **CONTRATADA ou CONSTRUTOR:**
  Empresa ou profissional contratado para a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.

- **CADERNO DE ENCARGOS:**
  Parte do Edital de Licitação, que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do sucessivo contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a sua execução.

- **FISCALIZAÇÃO:**
  Atividade exercida de modo sistemático pelo CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

1. SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato.

A CONTRATADA somente poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pelo CONTRATANTE.

Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços e obras, a CONTRATADA realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da Subcontratação.

2. LEGISLAÇÃO, NORMAS E REGULAMENTOS

A CONTRATADA será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a CONTRATADA deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;

- Obter junto à Prefeitura Municipal o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;

- Obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o Licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;

- Apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;

- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;

- Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;

- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

3. IMPUGNAÇÕES

Serão impugnados pela SUPERVISÃO do FNDE todos os trabalhos que não satisfizerem às condições contratuais.

Os serviços impugnados pela fiscalização devido ao uso de materiais que não sejam os especificados e/ou materiais que não sejam qualificados como de primeira qualidade ou serviços considerados como mal executados, deverão ser refeitos corretamente, com o emprego de materiais aprovados pela fiscalização e com a devida mão de obra qualificada e em tempo hábil para que não venham a prejudicar o cronograma global dos serviços, arcando a CONTRATADA com o ônus decorrente do fato.

1. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E OBRAS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com os projetos e especificações fornecidos pelo FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.
Durante a execução dos serviços e obras a CONTRATADA deverá:

- A CONTRATADA deverá apresentar para aprovação da fiscalização, projeto de executivo do canteiro de obras, atendendo à legislação vigente e em conformidade com as normas da Delegacia Regional do Trabalho - DRT - e com a Resolução 307 do CONAMA, de 05/07/2002, relativa à gestão de resíduos sólidos.
- A CONTRATADA deverá ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado; mestre de obras ou encarregado, que deverá permanecer no serviço durante todas as horas de trabalho; e pessoal especializado de comprovada competência. A substituição de qualquer empregado da CONTRATADA por solicitação da fiscalização deverá ser atendida com presteza e eficiência.
- A empresa manterá no canteiro de obras um Diário de Obras para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a CONTRATADA e a fiscalização.
- Quando exigido pela legislação devido ao tipo da obra ou serviços, a CONTRATADA deverá obter todo e qualquer tipo de licença junto aos órgãos fiscalizadores e às concessionárias de serviços públicos para a execução destes serviços, bem como, após sua execução, os documentos que certifiquem que estão legalizados perante estes órgãos e concessionárias.
- Os serviços serão pagos de acordo com o cronograma físico/financeiro e planilha orçamentária aprovados pelo FNDE, através da fiscalização da obra, não se admitindo o pagamento de materiais entregues, mas somente de serviços executados.
- Submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o projeto das instalações provisórias ou canteiro de serviço compatível com o porte e características do objeto do contrato, definindo todas as áreas de vivência, dependências, espaços, instalações e equipamentos necessários ao andamento dos serviços e obras conforme NR 18, inclusive escritórios e instalações para uso da FISCALIZAÇÃO, quando previstas no Caderno de Encargos;
- Providenciar as ligações provisórias das utilidades necessárias à execução dos serviços e obras, como água, esgotos, energia elétrica e telefones, bem como responder pelas despesas de consumo até o seu recebimento definitivo;
- Manter no local dos serviços e obras instalações, funcionários e equipamentos em número, qualificação e especificação adequados ao cumprimento do contrato;
- Submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO até 5 (cinco) dias após o início dos trabalhos o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras, elaborados de conformidade com o cronograma do contrato e técnicas adequadas de planejamento;

- Providenciar para que os materiais, mão-de-obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no cronograma e plano de execução dos serviços e obras objeto do contrato;

- Alocar os recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato;

- Submeter previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO eventuais ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, de modo a mantê-la perfeitamente informada sobre o desenvolvimento dos trabalhos;

- Executar os ajustes nos serviços concluídos ou em execução determinados pela FISCALIZAÇÃO;

- Comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO qualquer ocorrência de fato anormal ou extraordinário que ocorra no local dos trabalhos;

- No caso de dúvidas, erros, incoerências ou divergências que possam ser levantadas através deste Caderno de Encargos e Especificações ou projetos, a fiscalização deverá ser obrigatória e oficialmente consultada para que tome as devidas providências.

- Realizar, através de laboratórios previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos;

- Evitar interferências com as propriedades, atividades e tráfego de veículos na vizinhança do local dos serviços e obras, programando adequadamente as atividades executivas;

- A CONTRATADA ficará responsável por quaisquer danos que venha causar a terceiros ou ao patrimônio, reparando às suas custas os mesmos, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte do FNDE.

- Elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

- Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones;

- Providenciar junto aos órgãos Federais, Estaduais e Municipais e concessionárias de serviços públicos a vistoria e regularização dos serviços e obras concluídos, como a Prefeitura Municipal (Habite-se ou Certificado de Conclusão), o Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio), as concessionárias de energia elétrica e de telefonia (Entrada de Energia Elétrica e Telefonia), as concessionárias de gás, água e esgotos (Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Gás Combustível) e órgão estadual competente (Licença Ambiental de Operação - LAO);

- Retirar até 15 (quinze) dias após o recebimento definitivo dos serviços e obras, todo pessoal, máquinas, equipamentos, materiais, e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza.

- A CONTRATADA deverá custear e exercer completa vigilância no canteiro de obras, sendo que a guarda de materiais, máquinas, equipamentos, ferramentas, utensílios e demais componentes necessários à execução da obra fica a cargo da CONTRATADA, sendo a mesma será responsável por qualquer sinistro que acarrete prejuízo material e/ou financeiro que possa ocorrer durante a execução dos serviços.

2. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução dos serviços e obras de construção, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais (Ver Referência);
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA.

Caso sejam observadas quaisquer discrepâncias entre a indicação das Normas Técnicas e os procedimentos de execução indicados nesse Caderno de Encargos a CONTRATADA deve seguir a orientação das Normas Técnicas da ABNT.

1. MATERIAIS

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário pelo FNDE, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas nestas Especificações e Projetos.

A CONTRATADA só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo, através de amostra, ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser comparado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela CONTRATADA, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

. Obriga-se a CONTRATADA a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar da Ordem de Serviço atinente ao assunto, sendo expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas Especificações e Projetos.

Os produtos, materiais, marcas e tipos mencionados neste Caderno de Encargos e no Projeto Arquitetônico caracterizam, apenas, fabricantes ou fornecedores que informam atender as exigências da especificação e qualidade pretendida pelo FNDE, sendo que se admitirá o emprego de análogos mediante solicitação prévia da CONTRATADA - por escrito, acompanhado pelo laudo sobre equivalência do IPT- à FISCALIZAÇÃO, que baseará sua decisão nos critérios de analogia constantes do presente caderno de encargos (Item 02 a seguir).

Nas Especificações e Projetos, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada aos critérios de analogia deste caderno de encargos.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo FNDE, não admitindo o PROPRIETÁRIO, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não-cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

2. CRITÉRIOS DE ANALOGIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados nestas Especificações ou Projetos, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir:

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se refiram.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pela FISCALIZAÇÃO - sendo obrigatória que a solicitação prévia da CONTRATADA para emprego de análogos seja acompanhada pelo Laudo Técnico sobre Equivalência do IPT - sendo objeto de registro no "Diário de Obras".

3. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO

A empresa CONTRATADA deverá viabilizar a coleta seletiva de resíduos no canteiro de obra, além da conscientização e sensibilização da mão-de-obra e introdução de rotinas de segregação/armazenamento dos resíduos e a organização dos seus fluxos.

1. PROJETOS E PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DOS SERVIÇOS E OBRAS

A CONTRATADA deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas neste Caderno de Encargos.

Os projetos e planilhas orçamentárias (materiais, serviços, quantitativos e preços) apresentados pelo FNDE são orientativos, cabendo à CONTRATADA, antes do inicio dos serviços, analisar e endossar todos os dados, diretrizes e exeqüidade destes projetos e planilhas, apontando com antecedência os pontos com que eventualmente possa discordar, para que a FISCALIZAÇÃO efetue a análise desses pontos em discordância e emita um parecer indicando a solução que será aplicada.

Compete à CONTRATADA fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos, especificações e planilha orçamentária deverá ser previamente esclarecida junto ao FNDE, visto que, após apresentada a proposta técnica e financeira, o FNDE não acolherá nenhuma reivindicação.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pelo CONTRATANTE será efetivado pela CONTRATADA sem a prévia e expressa autorização do FNDE, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

A CONTRATADA submeterá previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços e obras objeto do contrato, devendo comprovar rigorosamente a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Encargos (Item 1.5).

Os projetos de fabricação e montagem de componentes, instalações e equipamentos, elaborados com base no projeto fornecido pela CONTRATADA, como os de estruturas metálicas, caixilhos, elevadores, instalações elétricas, hidráulicas, mecânicas e de utilidades, deverão ser previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, projetos e desenhos executivos, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pelo FNDE.

Os Projetos Complementares deverão ser encaminhados para aprovação e submetidos à análise dos responsáveis técnicos do FNDE, SENDO OBRIGATÓRIA A COMPATIBILIZAÇÃO DE TODOS OS PROJETOS COMPLEMENTARES COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

Durante o andamento da obra, poderá o FNDE apresentar desenhos suplementares eventualmente necessários à correta execução dos trabalhos, os quais serão também examinados e autenticados pela CONTRATADA.

Todos os Projetos Complementares, com exceção daqueles citados no Caderno de Encargos como de autoria dos responsáveis técnicos do FNDE, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, encaminhados para aprovação e submetidos à análise dos responsáveis técnicos do FNDE.

A estabilidade e o perfeito funcionamento dos sistemas projetados são de inteira responsabilidade dos executores.

Para a execução da obra deverão ser consultados todos os projetos complementares tais como: Estrutural, Hidrossanitário, Elétrico, Telefonia e Dados, Proteção Contra Descargas Atmosféricas, Águas Pluviais e Ar Condicionado, entre outros que se mostrarem necessários; os quais são de inteira responsabilidade dos seus autores.

2. RESPONSABILIDADE

Durante a elaboração dos projetos, a CONTRATADA deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato;
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços.

Cumprirá a cada área técnica ou especialidade o desenvolvimento do Projeto específico correspondente, sendo a responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA.

O autor ou autores deverão assinar todas as peças gráficas que compõem os projetos específicos, indicando os números de inscrição e das ART's efetuadas nos Órgãos de regulamentação profissional, sendo que esses Projetos Complementares são de inteira responsabilidade dos seus autores.

Ainda que o encaminhamento para aprovação formal nos diversos órgãos de CONTRATANTE e controle, como Prefeitura Municipal, Corpo de Bombeiros e entidades de proteção Sanitária e do Meio Ambiente, não seja realizado diretamente

pelo autor do Projeto, será de sua responsabilidade a introdução das modificações necessárias à sua aprovação. A aprovação do Projeto não eximirá os autores do Projeto das responsabilidades estabelecidas pelas normas, regulamentos e legislação pertinentes às atividades profissionais.

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO - CONDICIONANTES

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos de conformidade com as Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais – publicado pela SEAP (Ver Referência), Atos Convocatórios da Licitação e Manual de Obras das Instituições Federais de Ensino Superior – publicado pela DEDES/SESU (Ver Referência), prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo CONTRATANTE.

Todos os estudos e projetos deverão ser desenvolvidos de forma harmônica e consistente, observando a não interferência entre os elementos dos diversos sistemas da edificação, e atendendo às seguintes condicionantes de projeto:

- **Critérios de Acessibilidade:**

Todos os projetos deverão atender às Normas Brasileiras de Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; da ABNT, em particular a NBR 9050:2004.

- **Eficiência Energética em Prédios Públicos:**

Todos os projetos deverão atender os requisitos relacionados à Eficiência Energética. A Eficiência Energética é um conjunto de recomendações que, se atendidas, promoverão o uso racional e eficiente da energia elétrica nos prédios Públicos. Refere-se a itens como iluminação artificial e condicionamento de ar, projeto de arquitetura, diagnóstico energético e a compra de equipamentos, bem como, a análise do uso de fontes alternativas de energia.

Citamos como opção para orientação de projetos eficientes do ponto de vista energético a “Regulamentação para Etiquetagem Voluntária de Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos”. Esta regulamentação inclui três requisitos principais: a) eficiência e potência instalada do sistema de iluminação, b) eficiência do sistema de condicionamento do ar e c) desempenho térmico da envoltória do edifício. Esta Regulamentação pode ser consultada nos sites do PROCEL ou INMETRO.

- **Conservação e Uso Racional da Água em Prédios Públicos:**

Todos os projetos deverão implementar um Programa de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações que tem como objetivo instituir medidas que induzam à conservação, uso racional e utilização de fontes alternativas para captação de água nas novas edificações, bem como, a conscientização dos usuários sobre a importância da conservação da água.

O uso racional da água corresponde ao conjunto de ações que propiciam a economia de água e o combate ao desperdício quantitativo nas edificações, que é o volume de água potável desperdiçado pelo uso abusivo. Para tanto, os sistemas hidráulico-sanitários das novas edificações, serão projetados visando o conforto e segurança dos usuários, bem como, a sustentabilidade dos recursos hídricos com o uso de aparelhos e dispositivos economizadores de água, tais como:

a) bacias sanitárias de volume reduzido de descarga;
b) chuveiros e lavatórios de volumes fixos de descarga;
c) torneiras dotadas de arejadores e com registro de esfera.

Se possível, deverão também ser instalados hidrômetros para medição individualizada do volume de água gasto por unidade de forma a ter um controle mais eficaz de possíveis fugas de água por setor.

Essas ações devem ser complementadas por meio da utilização de fontes alternativas, que não o Sistema Público de Abastecimento ou o sistema interno do FNDE. As ações de Utilização de Fontes Alternativas compreendem:

I - a captação, armazenamento e utilização de água proveniente das chuvas.
II - a captação e armazenamento e utilização de águas servidas.

Deverão ser previstos o dimensionamento, projeto e execução de um reservatório de acumulação (cisterna) para armazenamento das águas pluviais provenientes da cobertura de cada edificação a ser construída, as quais deverão ser utilizadas para fins não potáveis, conforme orientações técnicas e nova política ecológica e de sustentabilidade.

4. RELAÇÃO DOS PROJETOS E NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS

Todos os Projetos Complementares, com exceção daqueles citados no Caderno de Encargos como de autoria dos responsáveis técnicos do FNDE, deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, encaminhados para aprovação e submetidos à análise dos responsáveis técnicos do FNDE. Segue a relação abaixo:

- **Projeto de Fundações:**

Os projetos de Fundações deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:
Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais (Ver Referência);
Normas da ABNT e do INMETRO:

- 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
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

- **Projeto de estrutura de concreto armado:**

Os projetos de Estruturas de Concreto deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 9062/2001 Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado (quando for o caso)
- 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

Normas e Códigos Estrangeiros:

- American Concrete Institute (ACI) Standand 318-77 - Building Code Requeriments for Reinforced Concrete.
- Comité Euro - International du Béton (CEB) Code Modèl pour les Structures em Béton - 1978
- CEB - FIP - Model Cosde - 1990
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.

- **Projeto de estrutura metálica: Estrutura das Coberturas, guarda-corpos, corrimãos, gradis e Estrutura da Escada de Incêndio**

Os projetos de estruturas metálicas deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- 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 - Especificação

- 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.
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico

- **Instalações Hidráulicas e Sanitárias: Água Fria**

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás, para Uso Comum na Condução de Fluídos
- 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
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
- NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA.

- **Instalações Hidráulicas e Sanitárias: Esgotos Sanitários**

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Esgotos Sanitários deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Fluídos - Especificação
- 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

- NBR 8161 - Tubos e Conexões de Ferro Fundido, para Esgoto e Ventilação - Padronização
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
- NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA.

- **Instalações Hidráulicas e Sanitárias: Drenagem e Águas Pluviais**

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Drenagem de Águas Pluviais deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5580 - Tubo de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Fluídos - 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
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA.

- **Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios:**

Os projetos de Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- 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
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local
- Regulamento para a Concessão de Descontos aos Riscos de Incêndio do Instituto de Resseguros do Brasil (IRB);
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA.

- **Projeto de Impermeabilização:**

Os projetos de Impermeabilização deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:
Normas da ABNT e do INMETRO:

- 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 - Véu 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 alfálticas com carga para impermeabilização – Especificação
- NBR9686 - 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 - Especificação
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREACONFEA.

- **PODERÃO SER SOLICITADOS PELO FNDE OUTROS PROJETOS COMPLEMENTARES QUE SE MOSTRAREM NECESSÁRIOS PARA A PERFEITA EXECUÇÃO DA OBRA.**

5. APRESENTAÇÃO DE DESENHOS E DOCUMENTOS

Os desenhos e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes e conterão na parte inferior ou superior, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação do CONTRATANTE que assumirá a edificação; identificação da CONTRATADA e do autor do projeto: nome, registro profissional e assinatura; identificação da edificação: nome e localização geográfica; identificação do projeto: etapa de projeto, especialidade/ área técnica, codificação; identificação do documento: título, data da emissão e número de revisão; demais dados pertinentes.

A CONTRATADA deverá emitir os desenhos e documentos de projeto em obediência a eventuais padrões previamente definidos pelo CONTRATANTE.

A elaboração dos desenhos e documentos de projeto deverá obedecer às disposições definidas no Caderno de Encargos, sendo elaborados através de tecnologia digital. A entrega final dos desenhos e documentos de projeto deverá ser realizada em formato de arquivo *.dwg, do software Autocad, ou equivalente, em discos óticos (CD ROM), acompanhados de uma cópia em papel, de conformidade com o Caderno de Encargos.

1. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Antes do início dos trabalhos, **a CONTRATADA deverá elaborar e apresentar à FISCALIZAÇÃO o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA**, em conformidade com a NR 9, visando à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

Caberá à CONTRATADA adotar todas as medidas relativas a Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo às suas custas todos os equipamentos de proteção individual (EPI) visando à prevenção de acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

A CONTRATADA deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo as Normas Regulamentadoras – NR, relativas à engenharia de segurança e medicina do trabalho, às exigências de proteção contra incêndio e de primeiros socorros, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento.

A CONTRATADA fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução. Também deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), (Ver Item 1.8 - Segurança).

A CONTRATADA manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A CONTRATADA manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à CONTRATADA comunicar à FISCALIZAÇÃO e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à CONTRATADA manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

Caberá à CONTRATADA manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

O CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem

como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

1. RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do CONTRATANTE.

A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a CONTRATADA recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o CONTRATANTE efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da CONTRATADA.

A CONTRATADA responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

1. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da execução da obra compete ao CONTRATANTE de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e a plena execução do objeto, nos termos do Convênio, em especial o cumprimento dos prazos de análise da respectiva prestação de contas. O FNDE manterá desde o início dos serviços e obras até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de SUPERVISÃO constituída por profissionais habilitados que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos.

A CONTRATADA deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da FISCALIZAÇÃO, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

No acompanhamento e fiscalização do objeto serão verificados:

- A comprovação da boa e regular aplicação dos recursos, na forma da legislação aplicável;
- A compatibilidade entre a execução do objeto, o que foi estabelecido no Plano de Trabalho, e os desembolsos e pagamentos, conforme os cronogramas apresentados;
- a regularidade das informações registradas pelo CONTRATADO no Sistema;
- o cumprimento das metas do Plano de Trabalho nas condições estabelecidas.

A FISCALIZAÇÃO realizará, dentre outras, as seguintes atividades:

- Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondência, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;
- Analisar e aprovar o projeto das instalações provisórias e canteiro de serviço apresentados pela CONTRATADA no início dos trabalhos;
- Analisar e aprovar o plano de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela CONTRATADA no início dos trabalhos;
- Promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- Solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou seqüência dos serviços e obras em execução, bem como às interferências e interfaces dos trabalhos da CONTRATADA com as atividades de outras empresas ou profissionais eventualmente contratados pelo CONTRATANTE;
- Promover a presença dos Autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;

- Paralisar e/ou solicitar que sejam refeitos quaisquer serviços que não sejam executados em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- Solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços e obras;
- Solicitar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras objeto do contrato;
- Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços e obras, aprovando os eventuais ajustes que ocorrerem durante o desenvolvimento dos trabalhos;
- Aprovar partes, etapas ou a totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, vistar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela CONTRATADA;
- Verificar e aprovar a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela CONTRATADA e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Verificar e aprovar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;
- Solicitar a substituição de qualquer funcionário da CONTRATADA que embarace ou dificulte a ação da FISCALIZAÇÃO ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;

Qualquer auxílio prestado pela FISCALIZAÇÃO na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a CONTRATADA da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

A comunicação entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizada através de correspondência oficial e anotações ou registros na Caderneta de Ocorrências.

A Caderneta de Ocorrências, com páginas numeradas em 3 (três) vias, 2 (duas) destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual, como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providências a serem tomadas pela CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO deverá exigir relatórios diários de execução dos serviços e obras (Diário de Obra), com páginas numeradas em 3(três) vias, 2(duas) destacáveis, contendo o registro de fatos normais do andamento dos serviços, como: entrada e saída de equipamentos, serviços em andamento, efetivo de pessoal, condições climáticas, visitas ao canteiro de serviço, inclusive para as atividades de suas subcontratadas.

As reuniões realizadas no local dos serviços e obras serão documentadas por Atas de Reunião, elaboradas pela FISCALIZAÇÃO e que conterão, no mínimo, os seguintes elementos: data, nome e assinatura dos participantes, assuntos tratados, decisões e responsáveis pelas providências a serem tomadas.

2. MEDIÇÃO E RECEBIMENTO

Deverão ser obedecidas as seguintes condições gerais:

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e suas modificações expressa e previamente aprovadas pelo CONTRATANTE.

A medição de serviços e obras será baseada em relatórios periódicos elaborados pela CONTRATADA, registrando os levantamentos, cálculos e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos serviços efetivamente executados.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas ao contrato, inclusive critérios de medição e pagamento.

O CONTRATANTE efetuará os pagamentos das faturas emitidas pela CONTRATADA com base nas medições de serviços aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas as condições estabelecidas no contrato.

O Recebimento dos serviços e obras executados pela CONTRATADA será efetivado em duas etapas sucessivas:

- Na primeira etapa, após a conclusão dos serviços e solicitação oficial da CONTRATADA, mediante uma vistoria realizada pela FISCALIZAÇÃO e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será efetuado o Recebimento Provisório;
- Nesta etapa, a CONTRATADA deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia;
- Após a vistoria, através de comunicação oficial da FISCALIZAÇÃO, serão indicadas as correções e complementações consideradas necessárias ao Recebimento Definitivo, bem como estabelecido o prazo para a execução dos ajustes;
- Na segunda etapa, após a conclusão das correções e complementações e solicitação oficial da CONTRATADA, mediante nova vistoria realizada pela FISCALIZAÇÃO e/ou Comissão de Recebimento de Obras e Serviços, será realizado o Recebimento Definitivo;
- O Recebimento Definitivo somente será efetivado pelo CONTRATANTE após a apresentação pela CONTRATADA da Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

1. TIPO

O barracão será dimensionado pela CONTRATADA de forma a abrigar escritório com sanitário para a FISCALIZAÇÃO e Administração da Obra, almoxarifado, vestiários e sanitários de operários.

2. LOCALIZAÇÃO

A localização do barracão, dentro do canteiro da obra, bem como a distribuição interna dos respectivos compartimentos será objeto de estudo pela CONTRATADA. Após aprovado o estudo pela FISCALIZAÇÃO, será construído o barracão rigorosamente de acordo com as suas indicações.

3. CONSTRUÇÃO

3.1 O barracão deverá ser construído com estrutura de madeira ou alvenaria, a critério da CONTRATADA, e coberto com telhas. Será dotado de ventilação adequada com esquadrias simples, podendo ser confeccionadas na própria obra.

3.2 O barracão receberá interna e externamente pintura em látex na cor branca.

3.3 A área do escritório será compatível com o porte da obra; terá, no mínimo, 12 m² de área útil e será dotado de mesas, cadeiras e escaninhos de concepção simples, iluminação natural condizente com o ambiente e artificial com luminárias fluorescentes.

3.4 O sanitário do escritório deverá conter, no mínimo, 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 chuveiro.

3.5 Os vestiários e sanitários para operários terão áreas e equipamentos de forma a atender a NR-18.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

O responsável técnico da obra (RT) será Engenheiro Civil ou Arquiteto, com formação plena, devidamente inscrito no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Região sob a qual esteja jurisdicionada a obra. O RT será obrigatoriamente o profissional que acompanhará a obra.

Caberá à CONTRATADA selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte da obra.

Será exigido pelo CONTRATANTE que todo e qualquer trabalhador da empresa CONTRATADA tenha registro em carteira e enquadramento nas legislações trabalhistas e do INSS, conforme disposições do Ministério do Trabalho. Essa condição é obrigatória para que o funcionário tenha acesso ao canteiro de obras. Caso algum trabalhador da empresa CONTRATADA não esteja com a documentação exigida pelo Ministério do Trabalho, a mesma será notificada e o funcionário impedido de realizar qualquer atividade no canteiro de obras.

O CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 horas após a comunicação, por escrito, da FISCALIZAÇÃO.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todas as instalações provisórias serão executadas pela Contratada e devem estar de acordo com o disposto na NR 18.

O fornecimento e custo de água, esgoto sanitário, energia elétrica e demais instalações provisórias ficam às expensas da CONTRATADA.

2. ÁGUA

A ligação provisória de água, quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá às prescrições e exigências de municipalidade.

2.1 RESERVATÓRIOS

Os reservatórios serão dotados de tampa e terão capacidade dimensionada para atender, sem interrupções de fornecimento, e todo os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra.

2.2 TUBULAÇÃO

Os tubos e conexões para as instalações hidráulicas poderão ser em PVC.

2.3 ABASTECIMENTO

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

3. ESGOTO SANITÁRIO

3.1 COLETOR PUBLICO

Se o logradouro possuir coletor público, caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da municipalidade.

3.2 FOSSA

Quando o logradouro não possuir coletor público de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NBR-7229 - Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais. Em hipótese alguma se admitirá e ligação do efluente de fossa/sumidouro diretamente à galeria de águas pluviais.

4. ENERGIA ELÉTRICA

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local.

4.1 REDE

Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica. corretamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

Os condutores aéreos serão fixados em postes com isoladores de porcelana.

As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios desencapados.

As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termo-magnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual de acordo com a respectiva potência por disjuntor termo magnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento e abrigado em caixas de madeira com portinhola.

4.2 VIGILÂNCIA

Caberá à CONTRATADA exercer enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes e curtos-circuitos que possam provocar danos físicos às pessoas ou que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.

5. PLACA DE OBRA

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar 1 (uma) placa de obra conforme o modelo do Governo Federal. A CONTRATADA deverá solicitar junto ao FNDE o modelo da Placa de Obra referente ao Bloco que será construído, executando-a conforme o Projeto Específico fornecido.

A empresa também deverá instalar às suas expensas as placas identificadoras da empresa e demais placas exigidas pela legislação.

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A limpeza do terreno e atividades correlatas necessárias para que seja possível a locação da edificação ficam às expensas da CONTRATADA.

2. SERVIÇOS A EXECUTAR

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de demolição e remoção dos entulhos resultantes da mesma, o que permitirá que a área fique completamente livre e desempedida para a nova edificação, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos a terceiros.

3. ENTULHOS

Será efetuada, no decorrer do prazo de execução da obra, periódica remoção dos entulhos e detritos que venham a acumular no terreno.

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

A locação será executada com teodolito e nível.

A CONTRATADA procederá à locação planimétrica e altimétrica da obra de acordo com o projeto de implantação.

Procederá também à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por estrito, à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará comunicação à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

2. APROVAÇÃO

Depois de atendidas pela CONTRATADA todas as exigências formuladas pela FISCALIZAÇÃO, o CONTRATANTE dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo, o disposto a seguir.

3. ERROS E DISCREPÂNCIAS

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO, ficando, além disso, sujeito à sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e presente Caderno de Encargos.

4. DISPOSIÇÕES FINAIS

A CONTRATADA manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível (RN) e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

Periodicamente, a CONTRATADA efetuará rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Todos os tapumes devem estar de acordo com o disposto na NR 18, sendo que todos serão executados e custeados pela CONTRATADA.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os tapumes serão executados com chapas de madeira compensada ou madeirite, obedecidas, rigorosamente as exigências da municipalidade local e o prescrito a seguir.

Os tapumes, quando não especificados de modo diverso, terão 2,20 m de altura e acompanharão o caimento natural do terreno.

Serão construídos com chapas de madeira compensada ou madeirit, de 2,20 x 1,10 m com 6 mm de espessura.

Os montantes e travessas serão constituídos por peças de madeira com seção de 6 x 6 cm. os montantes serão espaçados entre si 110 cm, de eixo a eixo.

Os tapumes levarão rodapés e chapins de tábuas.

Portões, portas e alçapões para descarga de materiais serão executados com as mesmas chapas devidamente estruturadas.

1. ATERROS/COMPACTAÇÃO

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

A execução de aterro e compactação obedecerá às normas da ABNT, em particular as citadas a seguir:

NBR-6459	Solo - determinação do limite de liquidez;
NBR-7180	Solo - determinação do limite de plasticidade;
NBR-7181	Solo - análise granulométrica;
NBR-7182	Solo - ensaio de compactação;
NBR-5661	Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações

2. CONDIÇÕES GERAIS

O lançamento será executado em camadas com espessuras uniformes e controladas por meio de pontaletes.

As camadas depois de compactadas não terão mais que 30 cm de espessura média. A medida dessa espessura será feita por nivelamentos sucessivos da superfície do aterro, não se admitindo entretanto, nivelamentos superiores a 5 camadas.

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

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

Os materiais para composição do aterro serão convenientemente escolhidos, devendo ser usada de preferência a areia, que apresentará CBR (Califórnia Bearing Ratio) - Índice de Suporte Califórnia da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir o grau de compactação de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos, conforme MB-33/84 (NBR-7182).

O controle tecnológico do aterro será realizado de acordo com a NB-501/77 (NBR-5681).

A CONTRATANTE só admitirá a utilização de pilões manuais em trabalhos secundários ou em locais de difícil manuseio, como em reaterro de valas.

Antes de iniciar aterros de grande porte, a CONTRATADA deverá submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação e autenticação da

FISCALIZAÇÃO, informando número de camadas, material a ser utilizado, tipo de controle, equipamento, etc.

Na hipótese de haver necessidade de substituição do material de subleito, a seleção da jazida será objeto de pesquisa e os resultados dos ensaios serão apresentados à CONTRATANTE com parecer justificativo da opção efetuada pela FISCALIZAÇÃO.

O controle de serviços de aterro/compactação será feito por laboratório especializado, sob supervisão de seu Engenheiro responsável, munido de equipamentos para medições "in situ".

As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

As camadas do aterro serão horizontais, devendo ser iniciadas nas cotas mais baixas.

Os ensaios de caracterização compreenderão os seguintes serviços:

- granulometria por peneiramento: NBR-7181;
- limite de liquidez: NBR-6459;
- limite de plasticidade: NBR-7180;
- compactação: NBR-7182;
- índice de Suporte Califórnia (CBR): método DNER-DPTM-49-64;
- densidade "in situ": processo do frasco de areia, segundo o método DNER-DPTM-92 64.

A seleção de método para verificação do grau de compactação será realizada de acordo com o peso do equipamento que será empregado, conforme o ensaio normal da NBR-7182.

No caso do material de empréstimo não ser homogêneo, a compactação será executada do lado seco da curva Proctor, próxima da umidade ótima. Deverá ser observado que, apesar do material ter sido retirado de uma mesma área, haveria indeterminação da curva a interpolar no caso da compactação ter sido executada no lado saturado.

A recomendação contida no item precedente passa a ser exigência no caso do material de empréstimo não ser homogêneo, apesar de retirado de uma mesma área, pois haveria indeterminação da curva a interpolar no caso da compactação ser executada no lado saturado.

3. TRANSPORTE

Fica a cargo da CONTRATADA o transporte necessário para a execução dos serviços de preparo do terreno, escavação e aterro.

1. CONDIÇÕES GERAIS

O gabarito para locação dos pontos de perfuração das estacas deverá ser executado com 02 (duas) tábuas de 15,0cm de largura, lisas e isentas de textura que prejudique receber escrita manual.

As tábuas que formam o gabarito deverão ser pregadas formando ângulo de 90° entre si (na vertical e horizontal), pintadas de branco, com indicação das cotas acumuladas e dos pontos de perfuração com tinta vermelha ou azul. O gabarito deverá ser todo ele fixado em pontaletes cravados no terreno a uma distância não superior a 1,50m entre pontaletes e estroncadas a cada 9,00 m.

Nenhum trecho do gabarito deverá ter extensão acima de 25,00m, para evitar desvios de catenária nos arames esticados e cruzados para locação dos piquetes.

1. CONDIÇÕES GERAIS

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedades ou a ambos. Desde que atendidas as condições anteriormente citadas, as escavações provisórias de até 1,50 m não necessitam de cuidados especiais.

As escavações além de 1,50 m de profundidade, serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes, serão protegidas com muros de arrimo ou cortinas.

As cavas para fundações, subsolos, reservatórios d'água e outras partes da obra abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado e volume do material a ser deslocado.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito no presente Procedimento, a todas as prescrições da NBR-6122 - Projeto e execução de fundações, concernentes ao assunto.

As escavações para execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramento e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução a céu aberto daqueles elementos estruturais e respectivas impermeabilizações.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

O reaterro de escavações provisórias e o enchimento junto a muros de arrimo ou cortinas serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

2. RESPONSABILIDADE

A execução das escavações implicará responsabilidade integral da CONTRATADA, pela resistência e estabilidade das mesmas.

1. NIVELAMENTO

A CONTRATADA executará todo movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno tanto para atender as cotas fixadas pelo projeto arquitetônico, como para adequá-lo as necessidades da implantação arquitetônica.

2. DRENAGEM

Durante os trabalhos de preparo do terreno, a CONTRATADA providenciará a drenagem, desvio e/ou canalização das águas pluviais, evitando, assim, que as mesmas venham a prejudicar as obras em andamento.

3. ÁREAS EXTERNAS

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

1. NORMAS

Devem ser tomados todos os cuidados para o correto posicionamento da armação nas fundações, devendo ser utilizados espaçadores que garantam o recobrimento mínimo especificado pela NBR 6122.

A execução das fundações deverá satisfazer ao contido nas especificações do projeto e presente memorial no tocante aos procedimentos de execução, ao concreto aplicado, e às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente as normas indicadas no Item 1 (Prática Geral da Construção – Projetos Complementares: Relação dos Projetos e Normas Técnicas Relacionadas - Projeto de Fundações) e as seguintes:

NBR-6118	Projeto e execução de obras de concreto armado;
NBR-6122	Projeto e execução de fundações;
NBR-7678	Segurança na execução de obras e serviços de construção;
NBR-12131	Estacas - prova de carga estática;
NBR-12655	Preparo, controle e recebimento de concreto;
NBR-13208	Estacas - prova de carga dinâmica;
NBR-6489	Prova de carga direta sobre terreno de fundação.

2. AMPLITUDE DA DESIGNAÇÃO

Para efeito deste Procedimento, entende-se por fundação os seguintes elementos:

- blocos;
- vigas de fundação (baldrames);
- estacas;
- blocos de coroamento;
- vigas de equilíbrio.

3. CONDIÇÕES GERAIS

As fundações serão executadas segundo o projeto elaborado pela CONTRATANTE e aprovado pelo FNDE, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água, podendo ser utilizadas fundações escavadas moldadas "in loco" ou cravadas.

Quando forem executados aterros, as capacidade de carga das fundações deverão ser analisadas quanto ao atrito negativo geradoAs fundações serão executadas segundo o projeto elaborado pela licitante e aprovado pela fiscalização, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água, podendo ser utilizadas fundações escavadas moldadas "in loco" ou cravadas.

Caberá à CONTRATADA a execução de todos os escoramentos para promover as condições de segurança.

O concreto utilizado nas fundações deverá ter consistência, consumo mínimo de cimento e fck de acordo com a NBR 6122 e a NBR 6118.

Sob qualquer elemento de concreto em contato com o solo (vigas, lajes, cintas) será estendida uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm.

Os serviços só poderão ser iniciados após a aprovação, pela FISCALIZAÇÃO, da locação das fundações.

É obrigatória a presença permanente do engenheiro residente da contratada ou de especialista de fundações durante todo o processo de concretagem.

Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas necessárias para escoramento de construções vizinhas e sustentação de taludes, bem como para quaisquer outras providências julgadas necessárias à perfeita execução e estabilização da obra.

4. COTAS DE ARRASAMENTO

As cotas de arrasamento das fundações serão as indicadas nos projetos, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a compatibilização com os projetos de arquitetura.

5. TIPOS DE FUNDAÇÃO

Ver Manual de Projeto

6. LANÇAMENTO

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas, etc.

Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência.

O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm.

Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.

Durante a etapa de escavação das valas, a CONTRATADA deverá prever dispositivos para prevenção de acidentes, tais como cercas, grades, tapumes, etc.

Deverá ser observado o disposto no presente caderno de encargos, no tocante a controles e testes do concreto a ser utilizado.

7. BLOCOS DE FUNDAÇÃO

Serão adotados blocos com as dimensões indicadas nos projetos de fundações/estruturas, interligados entre si por vigas baldrame nas dimensões indicadas nas pranchas de forma.

Nos fundos dos blocos e vigas baldrames será executada camada de 5 cm de espessura de brita nº 1.

Antes do efetivo início de qualquer trecho de fundações, a contratada deverá avaliar e notificar à fiscalização casos de eventuais alterações necessárias para alguma cota de arrasamento de estacas ou tubulões, com o objetivo de evitar situação indesejável caso algum bloco de fundações fique aflorado ou exposto. Esta prescrição engloba situações em locais interno (auditórios, etc) ou externo (empenas e fachadas), em quaisquer das edificações da obra.

Tanto para o concreto quanto para as armações dos blocos deverão ser observadas as indicações dos projetos, quanto ao fck do concreto e bitolas/dimensões das armações.

1. PROJETO

A estrutura de concreto armado será executada em estrita obediência às disposições do projeto estrutural, fornecido pela CONTRATANTE, às Normas próprias da ABNT.

A estrutura dos edifícios é constituída por pilares e vigas em concreto armado moldado in loco e lajes de concreto armado pré-fabricadas. Será usado concreto fck= 25,0 MPa, conforme indicado no projeto de cálculo estrutural.

Quando for utilizado concreto usinado, deverão ser extraídos sistematicamente corpos de prova dos concretos, para ensaio de resistência, por firma especializada e idônea, aprovada pela fiscalização, de acordo com as recomendações contidas nas Normas.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das formas, armações, locação das fundações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar embutidos na estrutura.

Deve-se ainda ter total respeito ao projeto estrutural, no que diz respeito às notas indicadas nas folhas, assim como respeitar o prazo adequado para retirada de escoramento.Na leitura e interpretação do projeto estrutural, será sempre levado em conta que o mesmo obedeceu às normas da ABNT aplicáveis ao caso, conforme a seguir:

NBR 7480-1996	Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
NBR-7211	Agregados para concreto
NBR 5736-1991	Cimento Portland pozolânico;
NBR 5737-1992	Cimento Portland de moderada resistência a sulfatos (MRS) e cimento Portland de alta resistência a sulfatos (ARS);
NBR-7223	Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
NBR 6118	Projetos e execução de obra de concreto armado;
NBR 6120	Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
NBR 7190	Cálculo e execução de estruturas de madeira;
NBR 8800	Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios - método dos estados limites.

OBS.: Na eventualidade de divergência entre o projeto estrutural e os demais, deverá ser consultado o FNDE, a quem competirá decidir pela solução a ser adotada.

2. MATERIAIS

2.1 ARMADURAS

2.1.1 Conforme especificações do presente caderno de encargos e projetos.

2.1.2 As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de

óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, as quais, antes do início da concretagem, deverão estar limpas.

2.1.3 A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR 6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

2.1.4 As diferentes partidas de ferro serão depositadas e arrumadas de acordo com a bitola, em lotes aproximadamente iguais de acordo com as normas, separados uns dos outros, de modo a ser estabelecida fácil correspondência entre os lotes e as amostras retiradas para ensaios.

2.2 AGREGADOS

2.2.1 Conforme especificações do presente caderno de encargos e projetos.

2.2.2 Serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório modificar a dosagem quando um novo material indicado tiver características diferentes do agregado inicialmente empregado.

2.2.3 Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos, deverão trazer, na parte externa, em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

2.3 ÁGUA

2.3.1 Conforme especificações do presente caderno de encargos e projetos.

2.4 CIMENTO

2.4.1 Conforme especificações do presente caderno de encargos e projetos.

2.4.2 Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam à NBR 5736-1991 e NBR 5737-1992.

2.4.3 Não será permitida, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos e/ou marcas diferentes de cimento. Os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a 1 saco de cimento.

2.4.4 O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

2.4.5 Os sacos de cimento serão armazenados sobre estrado de madeira, em local protegido contra a ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade. O cimento deverá permanecer na embalagem original até a ocasião de seu uso. As pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos.

2.4.6 Lotes recebidos em épocas defasadas em mais de 15 dias não poderão ser misturados.

2.5 FÔRMAS E ESCORAMENTOS

2.5.1 As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190/1997 e da NBR 8800/1996.

2.5.2 O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas da contra-flecha necessária.

2.5.3 Antes do início da concretagem, as fôrmas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

2.5.4 As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

2.5.5 Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

2.5.6 Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida.

2.5.7 Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

2.5.8 Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum. Deverão ser afixadas com sobrejuntas em toda a volta das emendas.

2.5.9 Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos.

2.6 EQUIPAMENTOS

2.6.1 A CONTRATADA manterá permanentemente na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, 1 betoneira e 2 vibradores. Caso seja usado concreto pré-misturado, torna-se dispensável a exigência da betoneira.

2.6.2 Poderão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de fôrma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.

2.6.3 A capacidade mínima da betoneira será a correspondente a 1 traço com consumo mínimo de 1 saco de cimento.

2.6.4 Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concreto uniforme e sem segregação dos materiais.

2.7 DOSAGEM

2.7.1 Conforme especificações do presente caderno de encargos e projetos.

2.7.2 O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR 6118/2003, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto a que se destina (fck).

2.7.3 Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método da NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa especifica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

2.8 RESISTÊNCIA DE DOSAGEM

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

2.9 CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

3. EXECUÇÃO

A execução de qualquer parte da estrutura implica integral responsabilidade da CONTRATADA, quanto à sua resistência e estabilidade.

4. TRANSPORTE DO CONCRETO

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jiricas, caçambas, pás mecânicas, etc., não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1 hora.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou padiolas (jiricas), buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

Quando os aclives a vencer forem muito grandes (caso de 1 ou mais andares) , recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).

5. LANÇAMENTO

5.1 Conforme NBR 6118/2003, mais o seguinte:

Competirá à CONTRATADA informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO da FNDE e ao laboratório encarregado do controle tecnológico: dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, tempo previsto para sua execução e os elementos a serem concretados.

Não será permitido o lançamento do concreto de altura superior a 2 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".

Será de 1 hora o intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento.

Quando do uso de aditivos retardadores de pega, o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO do FNDE. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

A concretagem seguirá rigorosamente o programa de lançamento preestabelecido

para o projeto.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre fôrmas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

6. ADENSAMENTO

6.1 Conforme NBR 6118/2003 mais o seguinte:

Somente será admitido o adensamento manual em peças de pequena responsabilidade estrutural, a critério da FISCALIZAÇÃO. As camadas não deverão exceder a 20 cm de altura.

O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a 3/4 do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vez o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100 mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos, admitindo-se, contudo, maiores intervalos para concretos mais secos, ouvida previamente a FISCALIZAÇÃO, que decidirá em função da plasticidade do concreto.

Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente. para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, réguas, etc.).

7. JUNTAS DE CONCRETAGEM

7.1 Conforme NBR 6118/2003 e demais especificações a seguir:

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.

A concretagem das vigas atingirá o terço médio do vão, não se permitindo juntas próximas aos apoios.

As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem atingirá o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente à armadura principal. Em lajes nervuradas, as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.

As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial.

Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

Nos casos de juntas de concretagem não previstas, quando do lançamento de concreto novo sobre superfície antiga, poderá ser exigido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais.

8. CURA DO CONCRETO

8.1 Conforme NBR 6118/2003, mais as disposições seguintes:

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

A CONTRATANTE admite os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem Ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar O aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química, conforme especificações do presente caderno de encargos e projetos.

9. DESMOLDAGEM DE FÔRMAS E ESCORAMENTOS

9.1 A retirada das fôrmas obedecerá a NBR 6118/2003, atentando-se para os prazos recomendados:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores: 14 dias, com pontaletes, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- Faces inferiores sem pontaletes; 21 dias.

9.2 A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" (fck > 40 MPa) , em virtude de sua baixa resistência inicial.

10. INSPEÇÃO DO CONCRETO

10.1 Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a FISCALIZAÇÃO fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

10.2 Em caso de não-aceitação, por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo à sua reconstrução, sem ônus para a CONTRATANTE.

10.3 As imperfeições citadas serão corrigidas conforme descrito nos itens a seguir:

- Desbaste com ponteira da parte imperfeita do concreto, deixando-se a superfície áspera e limpa.
- Preenchimento do vazio com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, usando adesivo estrutural à base de resina epóxi. No caso de incorreções que possam alterar a seção de cálculo da peça, substituir-se-á a argamassa por concreto no traço l:2:2.
- Quando houver umidade ou infiltração de água, o adesivo estrutural será substituído por impermeabilizante de pega rápida, submetendo-se o produto a ser usado à apreciação do PROPRIETÁRIO, antes da

utilização.

- A FISCALIZAÇÃO procederá, posteriormente, a um segundo exame para efeito de aceitação.

11. DISPOSIÇÕES DIVERSAS

Nenhum conjunto de elementos estruturais (vigas, montantes, percintas, lajes, etc.) poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras que devam ficar embutidas na massa do concreto.

Todos os vãos de portas e janelas, cujas partes superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que não possuam vigas previstas nos projetos estruturais, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam no mínimo 30 cm para cada lado do vão. A mesma precaução será tomada com os peitoris de vão de janelas, os quais serão guarnecidos com percintas de concreto armado.

As furações para passagem de canalização através de vigas ou outros elementos estruturais, quando não previstas em projeto, serão guarnecidas com buchas ou caixas adrede localizadas nas fôrmas. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura. Antes da execução, serão submetidas à aprovação da CONTRATANTE.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Caberá inteira responsabilidade à CONTRATADA pela execução de aberturas em peças estruturais, cumprindo-lhe propor à CONTRATANTE as alterações que julgar convenientes, tanto no projeto estrutural, quanto nos projetos de instalações.

As platibandas de contorno do telhado levarão pilaretes e cintas de concreto armado solidários com a estrutura e destinados a conter a alvenaria e a evitar trincas decorrentes da concordância de elementos de diferentes coeficientes de dilatação.

12. TESTES

Os testes obedecerão ao contido nos itens anteriores sobre controle da resistência do concreto e demais especificações do presente caderno de encargos e projetos.

A partir dos resultados obtidos, a CONTRATADA deverá fornecer parecer conclusivo sobre a aceitação da estrutura conforme NBR 6118/2003, em 2 vias, à CONTRATANTE. Este devolverá uma das vias autenticada e, se for o caso, acompanhada de comentários.

A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA, caso julgue necessário e independentemente da apresentação dos testes exigidos, a realização complementar de testes destrutivos e não destrutivos mencionados neste caderno de encargos e projeto.

Caso o resultado dos testes mencionados no item 5.2 não seja aceitável, o CONTRATADA arcará com todo o ônus que advenha dos testes mencionados no item anterior.

1. DEFINIÇÃO

Serão executadas lajes pré-moldadas, de acordo com o projeto de estruturas, com fck= 25,0 MPa. Impor contra-flecha de L/400 nos vãos, sendo L o vão no sentido das nervuras.

Definem-se como lajes mistas aquelas que, entre nervuras de concreto armado convencional ou protendido, interpõem-se elementos intermediários pré-fabricados. de concreto normal ou leve, simples ou armado, cerâmica ou sílico-calcáreos, solidários com as nervuras e capazes de resistir aos esforços de compressão oriundos da flexão.

2. NORMAS

Para execução destas lajes serão obedecidas as normas da ABNT relativas ao assunto, em sua forma mais recente, especialmente as relacionadas a seguir:

- NBR 6118/2003 Projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR-5627 Exigências particulares das obras de concreto armado e protendido em relação resistência ao fogo.

3. ARMADURAS

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto. Remover também as crostas de ferrugem.

Na execução das armaduras, obedecer rigorosamente o projeto.

Para a laje, obedecer ao cobrimento estipulado no projeto.

Caso não previsto em projeto, será colocada na mesa de compressão armadura nas duas direções, e o respectivo capeamento de concreto de no mínimo 0,9 cm²/m para os aços CA-25 e CA 32, e de 0,6 cm²/m para os aços CA-40, CA-50 e CA-60, contendo pelo menos 3 barras por metro, ou fios de aço CA-6O, conforme a seguir:

- @ 3,2 mm a cada 12,5 cm; capeamento >= 3 cm;
- @ 4 mm a cada 20 cm; capeamento >= 4 cm;
- @ 5 mm a cada 30 cm; capeamento >= 5 cm.

4. EXECUÇÃO

4.1 ESCORAS

Toda madeira utilizada no cimbramento e para forma da laje deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

As escoras utilizadas podem ser metálicas ou de madeira maciça roliça, desde que compatíveis seus comprimentos e de prumos em perfeito estado. Não devem ser

feitas emendas nas escoras de madeira.

As escoras das fôrmas devem ser feitas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deve ser feita respeitando as notas dos projetos e com permissão do profissional responsável no canteiro de obra.

A distância entre as faces de duas nervuras vizinhas será inferior ou igual a 60 cm. A nervura terá largura mínima de 4 cm, porém superior a 1% do vão teórico.

4.2 ELEMENTOS INTERMEDIÁRIOS

A justaposição dos elementos intermediários na direção das nervuras será assegurada com o adequado preenchimento das juntas, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, de modo que possam transmitir eficientemente os esforços de compressão. Também haverá sempre uma nervura entre 2 fiadas de elementos intermediários.

Serão tomadas precauções no assentamento, de modo que fiquem em posição correta, principalmente quando forem diferentes as zonas de tração e compressão.

Terão forma e dimensões geometricamente determinadas. Porém, a face inferior será plana, para poder repousar firmemente sobre o escoramento, e os topos devem ser de forma a deixar espaços vazios, nas juntas, entre 2 elementos vizinhos, os quais serão preenchidos com argamassa.

4.3 MONTAGEM

Todos os vãos serão escorados com tábuas colocadas em espelho e pontaletadas. Verificar-se-á se o escoramento está apoiado sobre base firme, bem contraventado e com altura necessária para possibilitar a contra-flecha adiante indicada.

Todo material utilizado será rigorosamente escolhido. Cuidar-se-á, em especial, quando da colocação da viga pré-moldada, das posições dos ferros negativos ou dos de distribuição, não se dispondo as vigas somente pela medida do comprimento.

Quando da colocação das vigas pré-moldadas, será usado um bloco em cada extremidade para o espaçamento correto. A primeira fileira de blocos deverá apoiar-se, de um lado, sobre a viga existente e, do outro, sobre a primeira viga pré-moldada.

O trânsito sobre a laje durante o lançamento far-se-á sobre tábuas apoiadas nas vigas pré-moldadas.

Os materiais (vigas, elementos intermediários, armaduras) serão molhados antes do lançamento do concreto, que deve ser bem socado com colher para que penetre nas juntas entre as vigas e os blocos.

A armadura de distribuição e as armaduras negativas existentes entre as lajes engastadas serão apoiadas junto às vigas sobre uma pastilha de 1,2 cm de espessura, sendo suas extremidades chumbadas com pequena porção de concreto. As barras não entrarão nas juntas entre vigas e blocos, mas ficarão envolvidas pelo concreto.

FLECHAS

Caso não haja indicação em projeto, não serão permitidas flechas superiores às admitidas pela NBR 6118/2003 . Para os casos especiais, a contra-flecha e os escoramentos constarão de projeto de cálculo específico.

1. CASTELO D'AGUA

O castelo d'água foi concebido em concreto armado moldado in-loco com fck= 25,0 MPa para estruturar dois reservatórios distintos pré-fabricados, conforme mostrado no projeto de estruturas. (para outras alternativas ver Manual de Projeto)

2. FORMAS

Toda madeira deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

As escoras utilizadas podem ser metálicas ou de madeiras maciças roliças, desde que compatíveis seus comprimentos e de prumos em perfeito estado. Não devem ser feitas emendas nas escoras de madeira.

As escoras das fôrmas devem ser feitas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deve ser feita respeitando as notas dos projetos e com permissão do profissional responsável no canteiro de obra.

3. ARMADURA

As barras de aço não devem ser dobradas, nem durante o transporte, nem para o armazenamento.

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto. Remover também as crostas de ferrugem.

Na execução das armaduras, obedecer rigorosamente o projeto.

O cobrimento utilizado deve ser aquele indicado no projeto de estrutura.

4. CONCRETO

Será usado, para as peças estruturais de concreto, o fck=25,0 MPa especificado nos projetos.

Os procedimentos de lançamento, adensamento e cura do concreto devem obedecer aos procedimentos de Norma específica.

O adensamento do concreto deve ser feito com vibrador de forma contínua e energicamente, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma para não formar ninhos e evitar segregação dos agregados por uma vibração prolongada demais. Evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

1. NORMAS

As alvenarias internas e externas serão executadas com tijolo cerâmicos de seis furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, conforme indicação em planta de arquitetura, assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura e com observância das recomendações das práticas do Decreto 92.100/85.

Todas as paredes executadas sob vigas e/ou lajes de concreto serão apertadas contra essas peças estruturais com o emprego de tijolos maciços, em forma de cunha ou com o uso de técnica equivalente.

As alvenarias de vedação serão executadas com blocos cerâmicos com as seguintes características (NBR 7171 e NBR 8545):

- Tolerâncias dimensionais: ± 3mm;
- Desvio de esquadro: ≤ 3mm;
- Empenamento: ≤ 3mm;

O dimensionamento dos blocos cerâmicos deverá seguir as indicações do Projeto Arquitetônico, sendo que em alguns pontos será necessária a utilização de alvenaria dupla para adequação do nivelamento.

2. COMPONENTES ESTRUTURAIS

Sobre o vão de portas e janelas, serão moldadas as contra-vergas contínuas (ver Caderno de Componentes VG-01) ou vergas e contra-vergas independentes que excederão a largura do vão em pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm.

Para evitar que vigas com grandes cargas concentradas nos apoios incidam diretamente sobre os componentes cerâmicos, serão construídos coxins de concreto, com a finalidade de distribuir as cargas. A dimensão do coxim será compatível com a dimensão da viga.

Na execução de alvenaria com juntas a prumo, é obrigatória a utilização de armaduras longitudinais situadas na argamassa de assentamento e distanciadas entre si cerca de 50 cm, na altura.

3. ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS

Os elementos vazados previstos a serem utilizados podem ser em concreto ou cerâmica obedecendo os limites de altura das alvenarias indicados em projeto (ver especificações – Anexo I)

4. ASSENTAMENTO

Para a perfeita aderência das alvenarias com as superfícies de concreto, essas últimas serão chapiscadas com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia grossa). O chapisco será utilizado em todas as superfícies de concreto em contato com as alvenarias, inclusive o fundo de vigas.

No caso de pilares, além do chapisco, a ligação será efetuada com o emprego de barras de aço de diâmetro de 5 a 10 mm, distanciadas entre si cerca de 50 cm e engastadas no pilar e na alvenaria.

Opcionalmente, a amarração vertical poderá ser feita com argamassa expansora, porém os tijolos junto aos pilares terão seus furos tamponados e o pilar devidamente chapiscado, quando forem assentados.

Haverá especial cuidado para execução de panos soltos de alvenaria. Sua altura e período em que permanecerão soltos serão determinados pela FISCALIZAÇÃO, em função da ação dos ventos incidentes.

As alvenarias apoiadas em alicerces serão executadas, no mínimo, 24 h após a impermeabilização desses alicerces. Nos serviços de impermeabilização serão tomados todos os cuidados para garantir a estanqueidade da alvenaria e, conseqüentemente, evitar o aparecimento de umidade ascendente.

As paredes serão moduladas de modo a utilizar-se o maior número possível de componentes cerâmicos inteiros.

Os componentes cerâmicos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

As alvenarias destinadas a receber chumbadores de serralharia serão executadas, obrigatoriamente, com tijolos maciços.

O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas. Será utilizado o escantilhão como guia das juntas. A marcação dos traços no escantilhão será efetuada através de pequenos sulcos feitos com serrote. Para o alinhamento vertical da alvenaria (prumada) será utilizado o prumo de pedreiro.

As juntas de argamassa terão 10 mm. Serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente.

No caso de alvenaria de blocos cerâmicos, é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura das paredes.

Todas as saliências superiores a 40 mm serão construídas com componentes cerâmicos.

A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

Para as obras com estruturas de concreto armado, a alvenaria será interrompida abaixo das vigas e/ou lajes. Esse espaço será preenchido após 7 dias, para garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura, por um dos seguintes processos construtivos:

- argamassa com expansor, com altura de 30 mm, aproximadamente;
- cunhas de concreto pré-fabricadas, com altura de 80 mm, aproximadamente;
- tijolos maciços dispostos obliquamente, com altura de 150 mm.

Para o assentamento dos tijolos maciços e blocos cerâmicos, poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada (vide item revestimento) à base de cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos. Na impossibilidade, poderá ser usada, a critério da FISCALIZAÇÃO, argamassa A.17 (traço 1:2:9 de cimento, cal em pasta e areia média peneirada).

A planeza da parede será verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, não devendo apresentar distorção maior do que 5 mm. Essa verificação será procedida com régua de metal ou de madeira, posicionando-a em diversos pontos da parede. O nível será verificado com mangueira plástica, transparente, com diâmetro maior ou igual a 13 mm.

O prumo e o nível serão verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após a alvenaria erguida.

1. NORMAS

Os serviços obedecerão rigorosamente aos procedimentos previstos e às normas de ABNT, no que for aplicável, especialmente as normas indicadas no Item 1.7 (Prática Geral da Construção – Projetos Complementares: Relação dos Projetos e Normas Técnicas Relacionadas - Projeto de Impermeabilização) e as seguintes:

EB-634/75	Materiais asfálticos para impermeabilização na construção civil;
EB-1420/83	Mantas de polímeros para impermeabilização (PVC) (NBR-9690);
EB-1485/83	Emulsões alfálticas com fibras de amianto para impermeabilização (NBR-8521);
EB-1776/87	Mantas asfálticas com armadura, para impermeabilização (NBR-9952);
MB-269/87	Mantas asfálticas - envelhecimento acelerado por ação de temperatura (NBR-9957);
MB-2687/87	Mantas asfálticas - flexibilidade à baixa temperatura (NBR-9953);
MB-2688/87	Mantas asfálticas resistência ao impacto (NBR-9954);
MB-2689/87	Mantas asfálticas - puncionamento estático (NBR-9955);
MB-2690/87	Mantas asfálticas - estanqueidade à água (NBR-9956);
NB-279/90	Seleção da impermeabilização;
NB-987/85	Elaboração de projetos de impermeabilização (NBR-9575);
NB-1308/85	Execução de impermeabilização (NBR-9574);
TB-97/82	Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização (NBR-808.3)

2. DEFINIÇÃO

Sob a designação usual de "Serviços de Impermeabilização", tem-se em mira realizar obra estanque. Tais serviços deverão, portanto, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis permanentes e de outras disposições. a perfeita proteção da construção contra a penetração de líquidos, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra, desde que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou grandes deformações.

3. DISPOSIÇÕES DIVERSAS

Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.

Nas impermeabilizações com asfalto ou elastômeros, será terminantemente proibido o uso de tamancos. ou sapatos de sola grossa.

As impermeabilizações só poderão ser aplicadas em superfícies limpas, firmes, resistentes e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.

Serão adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros em ambientes confinados (caixas d'água, subsolos, sanitários de pequenas dimensões, etc.), devendo-se assegurar ventilação suficiente e proibindo-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro, etc. Nesse sentido será o pessoal obrigado ao uso de máscara especial, bem como ao emprego exclusivo de equipamento elétrico garantido contra centelhas, quer em lâmpadas, quer em fios.

Quando as condições locais tornarem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações constatadas pela FISCALIZAÇÃO, será adotado aquele mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE.

As impermeabilizações serão executadas por empresa especializada que ofereça garantia dos produtos e trabalhos a realizar. Caberá à CONTRATADA fazer prova, perante à CONTRATANTE, de que a firma responsável pelo serviço de impermeabilização é aplicadora autorizada dos fabricantes, dos produtos especificados.

Somente após todo o material necessário ser conferido pela FISCALIZAÇÃO no depósito da obra, é que poderão ser iniciados os serviços de impermeabilização.

1. DEFINIÇÃO

Será considerado terraço de cobertura ou laje de cobertura todo teto plano exposto às intempéries, cuja declividade não ultrapasse 5%, salvo pequenos trechos de concordância, relevos ou saliências.

2. CONDIÇÕES PRELIMINARES

Antes da execução de qualquer trabalho de impermeabilização de terraços e lajes, será elaborado plano de execução pela impermeabilização, observando-se cuidadosamente no projeto de cobertura as indicações:

- juntas de dilatação, de rotura e de movimento;
- linhas de cumeeira ou espigões e linhas de escoamento ou rincões;
- cotas de nível e declividades.
- calhas, ralos e caixas de condutores de águas pluviais;
- saliências, canteiros, jardineiras, ventiladores, lanternins, aberturas diversas e outros pontos notáveis da cobertura;
- cortes e desenhos de detalhes, contendo concordâncias, rodapés, relevos, ralos, muretas e platibandas, guarda-corpos, pingadeiras, soleiras, etc.

Caso não indicado em projeto e procurando conseguir uma inclinação ótima, de 1,5 a 2,5%, para as impermeabilizações do tipo de membranas, será prevista, nos rincões e calhas, a declividade mínima de 1%.

3. FRACIONAMENTO

As fôrmas-suporte e fôrmas de caimento serão fracionadas por juntas de rotura, de acordo com as necessidades verificadas pelo estudo, tendo-se em vista as conveniências da impermeabilização. As juntas das fôrmas-suporte deverão dividir a laje de modo que a maior diagonal, de cada trecho, não ultrapasse a 25 m.

O concreto de proteção e a pavimentação de recobrimento da impermeabilização, acaso existentes, serão fracionados em juntas, ditas de movimento, que formem painéis com área máxima de 30 m², não convindo ultrapassar-se 7 m de distância entre juntas paralelas.

As aberturas das juntas de movimento e de rotura serão, respectivamente, de cerca de 1/1.000 (1 cm para cada 10 m) e de 1/2.500 (1 cm para cada 25 m) do comprimento dos respectivos painéis.

Haverá juntas em todas as linhas sujeitas a movimentos, tais como: faixas junto a parapeitos e muretas, variação de número de pavimentos, fundações diferentes e linhas de rincão, etc. Sempre que possível, serão utilizados os ângulos reentrantes como origem de juntas.

4. ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os tetos planos serão executados de forma a assegurar rápido esgotamento das águas pluviais, observando se o contido nos itens a seguir.

4.1 DESEMPENO DE SUPERFÍCIES

Após a execução das rampas, de acordo com as declividades indicadas no plano de execução da impermeabilização, será procedida minuciosa verificação de todos os pontos, a fim de se prevenir formação de poças e a deterioração da impermeabilização pela prolongada estagnação de águas.

4.2 CALHAS

As calhas terão, sempre que possível, ladrões, buzinotes ou aberturas livres, cujo desnível seja suficiente para evitar o afogamento dos relevos e rodapés, mesmo em caso de entupimento dos condutores, convindo prever se uma margem de 5 cm para tal desnível, em relação ao ponto mais baixo daqueles rodapés ou relevos.

4.3 RALOS E CONDUTORES

A concordância dos ralos e bocas de condutores de águas pluviais com a impermeabilização merecerá a maior cautela e atenção.

As cotas de nível dos ralos serão determinadas com a maior precisão, de acordo com as indicações do plano de calhas ou do terraço.

As golas e bocais dos ralos ficarão embebidas nas camadas impermeáveis e perfeitamente colados às mesmas, recebendo prévia pintura ou adesivo.

Salvo disposição em contrário, a impermeabilização passará por cima da gola dos ralos, será reforçada com tecido apropriado em uma faixa com largura mínima de 15 cm à volta de cada boca e mergulhará, quando o tipo adotado o comportar, até a bolsa do condutor. Tal procedimento poderá ser substituído pelo emprego de peças pré fabricadas em PVC ou EPDM, conforme anexo 1.

Haverá especial cuidado para que a superfície de escoamento dos terraços ou calhas não apresentem qualquer saliência ou elevação nas imediações dos ralos e tenha depressão que assegure o perfeito escoamento de água, observando-se, nesse sentido, uma das seguintes disposições:

- aumento de declividade para 5 a 7% nas vizinhanças de cada boca;
- rebaixo de 2 cm, no mínimo, em uma faixa de 15 cm circundando cada boca ou caixa do ralo.

Todos os ralos de cobertura levarão grelhas removíveis de metal inoxidável (latão, bronze, etc.) ou de náilon, cujas malhas serão suficientes para reter os detritos previsíveis para o local considerado, mas não tão apertados que entupam com facilidade.

5. LANÇAMENTO DAS CAMADAS IMPERMEÁVEIS

Nenhum trabalho de impermeabilização será executado enquanto houver umidade nas respectivas fôrmas-suporte.

Os trabalhos de impermeabilização serão realizados com o tempo seco e firme.

As superfícies das fôrmas-suporte serão lisas e resistentes, capeando-se, com camada suficientemente robusta de argamassa ou de concreto, quaisquer porções menos consistentes de materiais isotérmicos ou de enchimento que, eventualmente, devam ficar sob as impermeabilizações.

Quando do lançamento das camadas impermeáveis, haverá especial cuidado no sentido de não permanecerem sob as mesmas água ou umidade suficientes para formar vapor.

6. PROTEÇÃO E PRECAUÇÕES

As precauções para proteção das impermeabilizações serão adotadas em função do grau de acessibilidade da cobertura ou terraço.

Serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

As camadas protetoras levarão juntas de enfraquecimento ou juntas completas, estas convenientemente rejuntadas, de acordo com o tipo adotado e as condições de cada caso.

7. ELEMENTOS PERIFÉRICOS OU EMERGENTES - OBRAS CORRELATAS

A proteção integral das coberturas deve abranger os elementos que formam saliências sobre o plano do terraço ou laje, bem como a perfeita concordância da camada impermeável da laje com a base daquelas partes.

Serão cuidadosamente estudados quanto, à forma, disposições, proteção e concordância, os seguintes elementos, conforme anexos 2, 3 e 4:

- coroamento de muretas ou vigas de contorno, platibandas, etc.;
- base de paredes. muretas e colunas, rodapés, relevos, soleiras, aberturas, bases de equipamentos. etc.;
- linhas de separação entre materiais diferentes;
- penetração de tubos de ventilação, de antenas de rádio e TV e de chaminés, cuidando-se dos efeitos do aquecimento destas últimas;
- passagem de canalizações;
- calhas, ralos e buzinotes;
-]untas diversas.

Nos rodapés e faixas de impermeabilização junto à muretas e paredes, será executada proteção com pingadeiras, saliências ou chapas de recobrimento, evitando-se, o recurso de simples arremate da camada impermeável em rasgos ou rebaixos abertos nos paramentos verticais.

8. DE BALDRAMES E MURO DE ARRIMO

Aplicação: aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência do Torodin 4mm ao Primer, conforme orientação do fabricante. Emendas: fazer sobreposição de 10cm com maçarico. Efetuar biselamento das extremidades da

manta com colher de pedreiro aquecida. Efetuar arremates de batentes, pilares e muretas.

A manta deverá ser aplicada sobre o muro de arrimo nas áreas de divisa onde haverá corte de terra. Deve-se tomar os cuidados para não danificar o material impermeabilizante quando se executar os serviços de reaterro e outros.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO DE PLATIBANDA

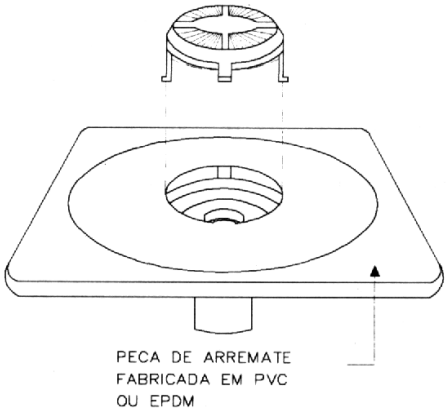
Execução de proteção mecânica com argamassa de cimento, areia (1:3) e impermeabilizante (Vedacit) dosado conforme especificações do fabricante. Posteriormente, deverá ser aplicado Neutrol sobre revestimento da platibanda.

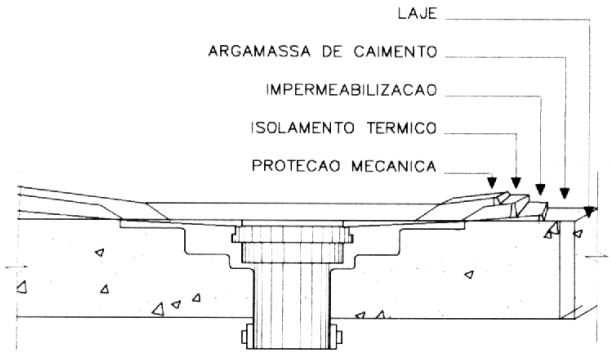
PROCEDIMENTOS

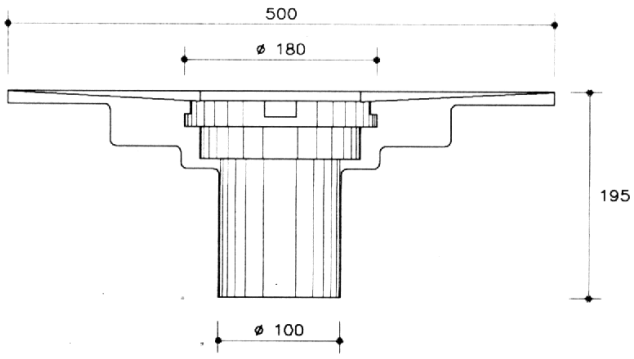
Impermeabilizacao – 08
Terracos e Lajes de Cobertura

D–08.AAA.02–01.01

ANEXO 1







BB40

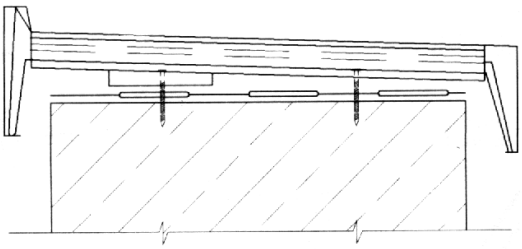
ARREMATES DE DESCIDA DE AGUAS PLUVIAIS

PROCEDIMENTOS

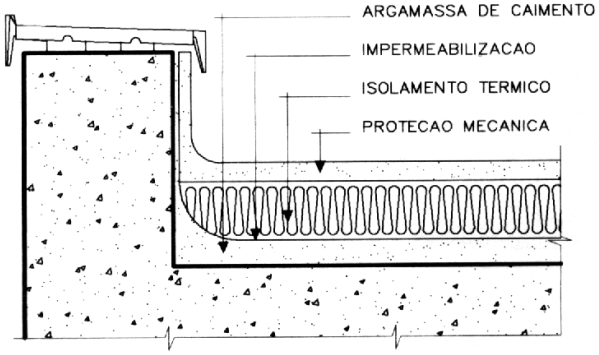
D-08.AAA.02-02.01

Impermeabilizacao - 08
Terracos e Lajes de Cobertura

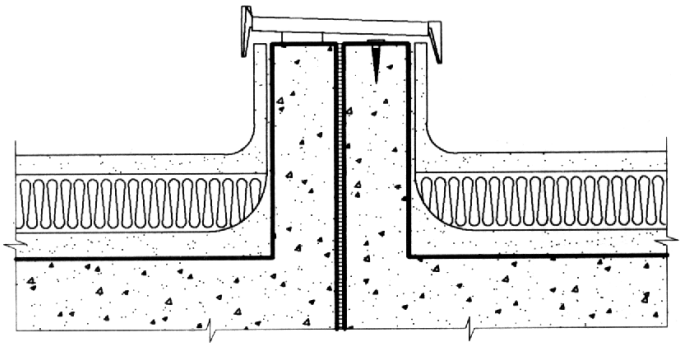
ANEXO 1



MONTAGEM EM BEIRAL SIMPLES.
O SISTEMA DEVE TER UM LEVE
DECLINIO EM DIRECAO A COBERTURA,
OBTIDO ATRAVEZ DE UM CALCO DE
NAILON QUE ACOMPANHA CADA SUPORTE



MONTAGEM EM BEIRAL COM IMPERMEABILIZACAO



ACABAMENTO DE JUNTA DE DILATACAO,
COM FIXACAO EM UM DOS LADOS.

BB41

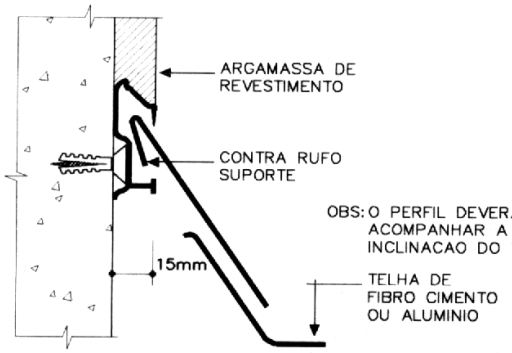
ARREMATES DE PLATIBANDA

PROCEDIMENTOS

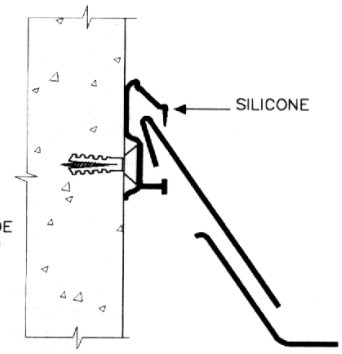
Impermeabilizacao – 08
Terracos e Lajes de Cobertura

D–08.AAA.02–03.01

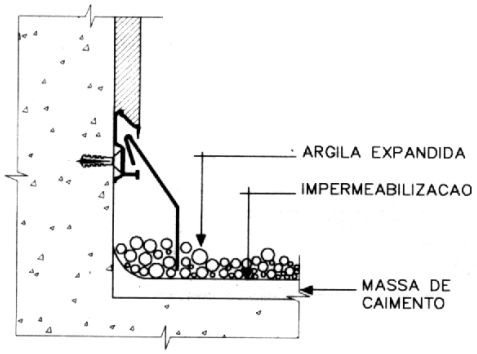
ANEXO 3



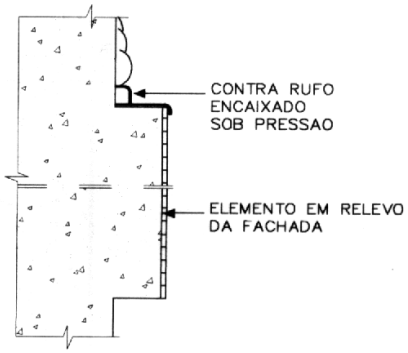
ARREMATE DE LATERAL DE TELHADO COM PAREDE.
INSTALACAO ALINHADA PELO REVESTIMENTO



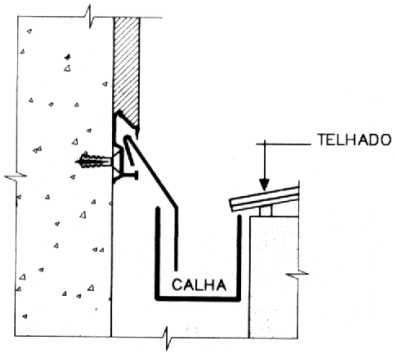
INSTALACAO DIRETA SOBRE CONCRETO APARENTE OU REVESTIMENTO



ARREMATE DE BORDAS LATERAIS DE IMPERMEABILIZACAO



ARREMATE DE ELEMENTO EM RELEVO DA FACHADA



RUFO PARA CALHA

ARREMATES – RUFOS E CONTRA–RUFOS

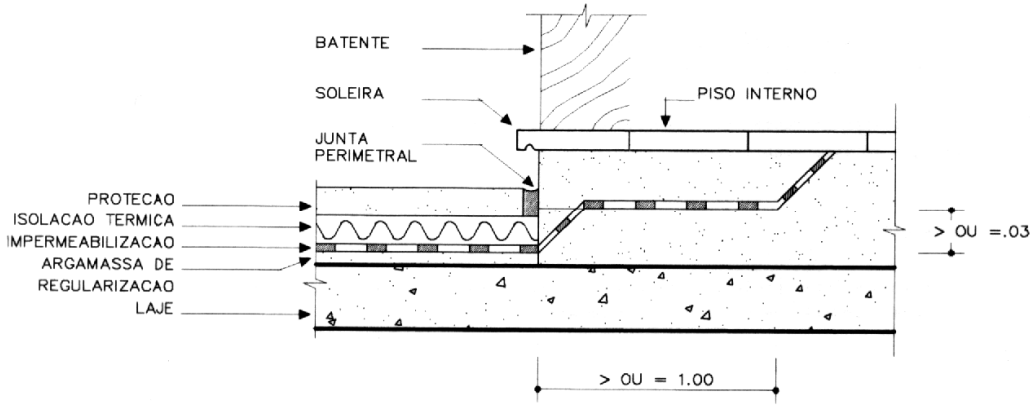
BB42

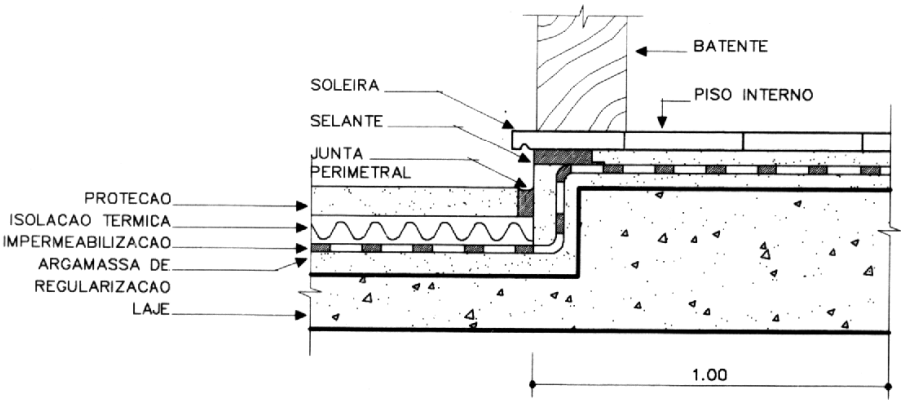
PROCEDIMENTOS

Impermeabilizacao – 08
Terracos e Lajes de Cobertura

D–08.AAA.02–04.01

ANEXO 4





BB43

ARREMATES DE SOLEIRAS

1. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Para o recebimento dos serviços serão efetuados os testes de estanqueidade descritos nos itens seguintes, além de aprovados pela FISCALIZAÇÃO os ensaios e os níveis finais.

2. ENSAIOS DE TERRAÇOS, CALHAS, JARDINEIRAS E LAJES DE COBERTURA

A CONTRATADA procederá à vedação de todos os ralos e saídas d'água, inclusive bordas livres de lajes.

Assegurada a vedação de todas as saídas, a CONTRATADA encherá a área a ensaiar até uma altura média de 5 cm acima do nível da membrana impermeável, não devendo, de maneira alguma, atingir o nível do rodapé ou arremate da membrana no plano vertical.

O plano d'água será mantido por 5 dias consecutivos.

O ensaio será considerado satisfatório, se nenhuma fuga ou nenhum sinal de umidade se manifestar na obra.

Caso contrário, caberá à CONTRATADA reparar as fugas ou defeitos, até que novo ensaio confirme que a área em prova está perfeitamente estanque.

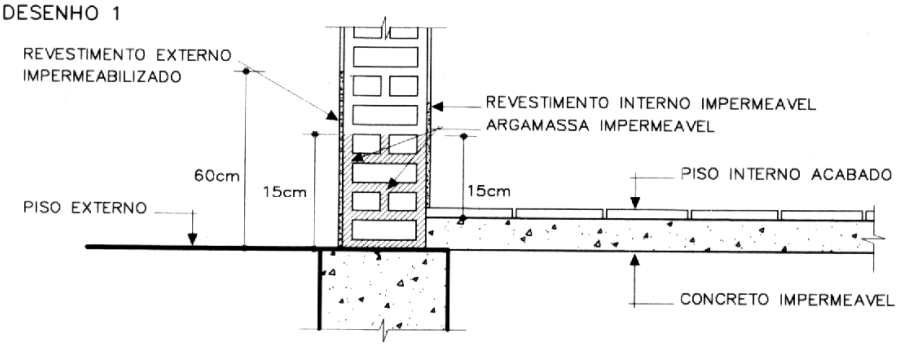
PROCEDIMENTOS

Impermeabilizacao – 08
Embasamento / Revestimento

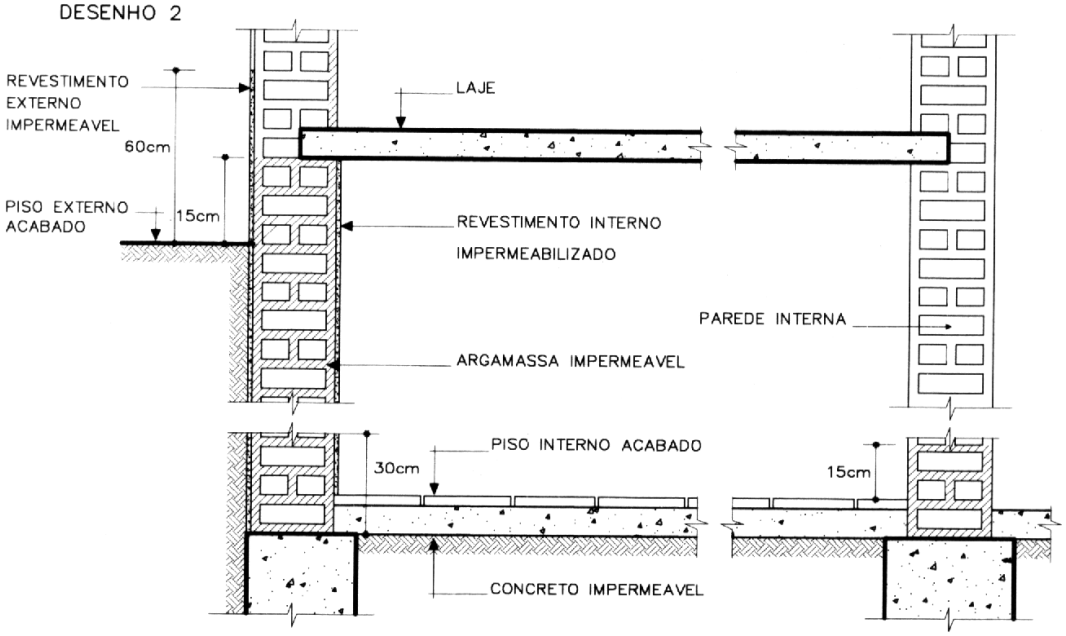
D–08.AAA.06–01.01

ANEXO 1

DESENHO 1



DESENHO 2



BB44

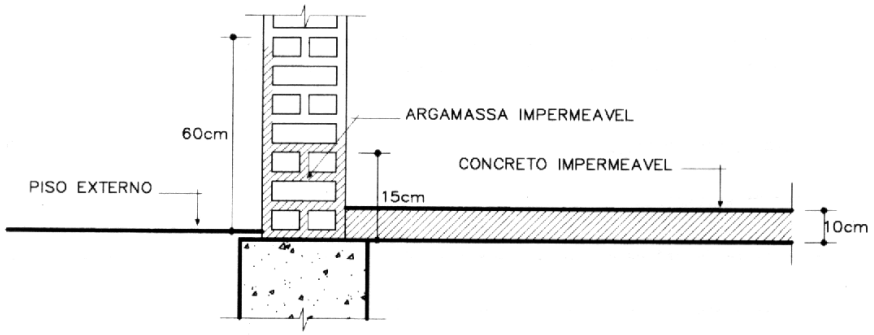
EMBASAMENTO / REVESTIMENTO

PROCEDIMENTOS
Impermeabilizacao – 08
Embasamento / Revestimeno

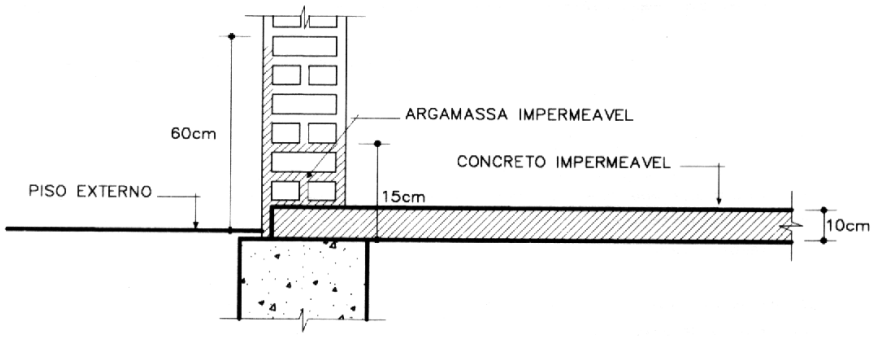
D–08.AAA.06–02.01

ANEXO 2

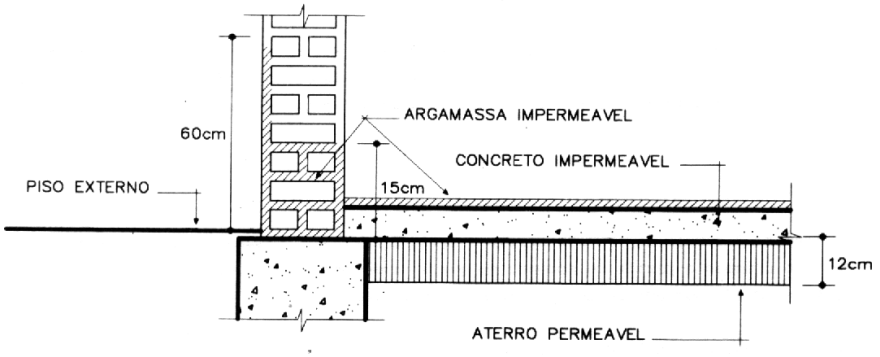
DESENHO 4



DESENHO 5



DESENHO 6



BB45

1. NORMAS

Os embasamentos de construções ao nível do solo e as paredes perimetrais e internas serão impermeabilizadas desde as fundações até as alturas a seguir referidas, conforme o disposto na NB-279/90 - Seleção da impermeabilização, e conforme anexos 1 e 2.

2. CONDIÇÕES CONSTRUTIVAS

A alvenaria de blocos ou de tijolos será executada com argamassa impermeável até a altura de 30 cm acima do piso externo acabado.

O revestimento impermeável nas superfícies externas das paredes perimetrais será executado até a altura de 60 cm acima do piso externo acabado.

O revestimento impermeável nas superfícies internas será executado até a altura de 15 cm acima do piso interno acabado.

---

1. TELHAS DE BARRO TIPO COLONIAL

Aplicação: Cobertura de toda a edificação.

- Serão aplicadas telhas de barro cozidas de primeira qualidade sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

2. TELHAS DE VIDRO TIPO COLONIAL

Aplicação: Pátio coberto

- Serão aplicadas telhas de vidro tipo colonial em 5% da área coberta do pátio central.

3. PEÇAS COMPLEMENTARES DE APOIO DE MADEIRA

Tipo: Ripão
Aplicação:

- Serão aplicados ripões de madeira sobre estrutura de concreto para apoio das telhas em toda edificação

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 RECOMENDAÇÕES

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas e completado o sistema de drenagem e de impermeabilização, caso previstos.

As pavimentações de áreas destinadas à lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%

1. GRANITINA

2.1 RECOMENDAÇÕES

O revestimento de piso das áreas internas, indicadas na prancha de Paginação de Pisos será em granitina polida cor cinza em cimento comum, (areia branca e pedriscos de dolomita mista), 17 mm de espessura acabada, em placas de 100 x 100 cm, com junta plástica na cor cinza.

No pátio coberto e hall dos sanitários do bloco Multiuso indicados na prancha de Paginação de Pisos, serão executados desenhos, conforme projeto. Será executado o piso em granitina, na espessura total de 30 mm sendo os 8 mm finais em argamassa de cimento natural cor cinza e grana de mármore ou granito nas cores e proporções conforme projeto detalhes.

2.2 EXECUÇÃO

Os trabalhos deverão ser realizados por firma especializada ou por técnicos no assunto, e constarão do seguinte:

- Apicoamento e lavagem da laje de contrapiso.
- Aplicação de chapisco com argamassa A-2 de cimento e areia lavada média, traço 1:2, espessura de 5 mm.
- Aplicação das juntas de plástico na cor cinza ou preta, seção 15x4 mm, formando modulação conforme paginação detalhada no projeto arquitetônico pranchas MEAAD_28 e 29.
- Lançamento do contrapiso de regularização em argamassa A-3 de cimento e areia lavada traço A-3 - 1:3 em volume e 18 litros de água por saco de cimento, espessura em torno de 17 mm.
- Lançamento de argamassa de cimento natural e grana de mármore ou granito, proporções conforme projeto traço A-3 - 1:3 em peso.
- Sarrafeamento da superfície acompanhando o filete.
- Espalhamento de colchão de areia molhada e cura durante 4 dias.
- Efetuar a limpeza e o polimento inicial com lixadeiras e esmeril 36 (1ª lixada), depois lixar com esmeril 120, e finalmente com esmeril 220 para o polimento final, aplicar pasta de cimento (estuque) para o fechamento dos poros.

Os rodapés serão executados também em granitina com 10 cm de altura e 1,5 cm de espessura, conforme detalhamento das pranchas MEAAD_28 e 29.

- Proceder a impermeabilização com aplicação de base seladora semi-permanente Jonsyl Technique brilho claro, ou outra indicada pela Johnson em duas aplicações e sobre este aplica-se o impermeabilizante auto-brilhante com brilho de molhado Reflet em duas demãos, todos da marca Jonhson, a ser executada por firma especializada no ramo e de acordo com as recomendações do fabricante . Poderão ser utilizados ainda produtos equivalentes de primeira linha da Start Química, como seladores, cêras acrílicas, etc.
- Observar os caimentos do piso, para não haver empossamentos futuros.

2. PISO CIMENTADO

2.1 RECOMENDAÇÕES

Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,0m.

Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. A execução dos cimentados deve prever a correta cura do piso, mantendo a hidratação do cimentado durante o período de cura (no mínimo por 10 dias após a execução)

3. BLOCOS INTERTRAVADO DE CONCRETO

3.1 RECOMENDAÇÕES

Nos pisos externos indicados em projeto serão colocados blocos intertravados de concreto com espessura 60mm sobre camada de areia.

4. CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DE BASE

4.1 RECOMENDAÇÕES

Sob todos os pisos internos e externos (exceto nos indicados com blocos intertravados) será executado contrapiso regularizado em concreto, Fck mínimo= 150 Kg/cm°, espessura de 7cm, sobre lastro de brita e terreno fortemente apiloado

Para assentamento de pisos de acabamento deverá ser executada uma argamassa de regularização de cimento e areia traço 1:3, com adição de Sika 1 ou equivalente.

1. ARGAMASSAS

Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-321/79 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas materiais, preparo, aplicação e manutenção (NBR-7200).

Os revestimentos apresentarão parâmentos perfeitamente desempenados e aprumados.

A superfície da base para as diversas argamassas deverá ser bastante regular, para que essas possam ser aplicadas em espessura uniforme.

A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Os revestimentos de argamassa, salvo indicação em contrário, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco, aplicado sobre o emboço.

A superfície para aplicação da argamassa deverá ser áspera.

À guisa de pré tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada irregular de argamassa forte: o chapisco.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.

Considerar-se-á insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de jato d'água.

O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido com a mão e após decorridas 24 horas, no mínimo, de sua aplicação.

As superfícies impróprias para base de revestimento (por exemplo, partes em madeira ou em ferro) deverão ser cobertas com um suporte de revestimento (tela de arame, etc.).

Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco. Esta diminuição de resistência não deve ser interrompida, como seria o caso, por exemplo, de duas camadas mais resistentes estarem separadas por uma menos resistente ou vice-versa.

As argamassas para as camadas individuais de revestimento, aplicadas à mão ou à máquina, deverão ter espessuras uniformes e serem cuidadosamente espalhadas.

Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A superfície do emboço deverá ser áspera o suficiente para receber o reboco. A aderência das camadas sucessivas do revestimento deverá ser garantida pela escarificação da camada anterior antes do seu endurecimento. Para isso empregar-se-á, por exemplo, uma folha de serra ou tábua de pregos, que deve ser manejada em linhas onduladas horizontais.

A aplicação de cada nova camada exigirá a umidificação da anterior.

Deverão ser executadas guias de emboço (taliscas), compostas da mesma argamassa do emboço a ser executado.

Os revestimentos com argamassa de cal e/ou cimento deverão ser conservados úmidos, visto que a secagem rápida prejudicará a cura.

Os emboços e rebocos internos e externos de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa A.3 (traço 1.3 de cimento e areia), com adição de aditivo impermeabilizante adequado, até as alturas.

As arestas ou cantos vivos serão guarnecidos com cantoneiras de alumínio ou tecido, devidamente assentados e fixados.

2. CHAPISCO COMUM

O chapisco comum, camada irregular, será executado com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), empregando se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxilio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

3. EMBOÇO

3.1 PREPARO DO SUBSTRATO

Os emboços só serão iniciados após completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos. O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devem passar.

Antes da aplicação do emboço, a superfície será borrifada com água.

3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os emboços serão executados com argamassa pré-fabricada. Na impossibilidade, a CONTRATANTE admitirá as argamassas descritas nos itens a seguir.

Para superfícies internas poderá ser utilizada argamassa A.16 (traço 1:2:7 de cimento e areia fina peneirada), ou a A.26 (traço 1:2:9 de cimento e areia), com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na de 0,6 mm.

Para superfícies externas poderá ser utilizada argamassa A.15 (traço 1:2:5 de cimento e areia fina peneirada), a A.26 (traço 1:2:9 de cimento e areia) ou a A.6 (traço 1:6 de cimento e areia).

A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco o revestimento da argamassa não ultrapasse 25 mm.

3.3 ASSENTAMENTO

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

4. REBOCO

4.1 PREPARO DO SUBSTRATO

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis serão removidas.

As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre cristalização e solvibilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável.

Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos, e antes da colocação de alisares e rodapés.

A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será borrifada com água.

4.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As paredes destinadas a servirem de substrato para laminado fenólico melamínico, para placa de cortiça e para pintura de base de epóxi e de poliuretano, receberão reboco pré-fabricado do tipo definido na E ARG.10, ou argamassa usual isenta de cal na sua composição.

A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

4.3 ASSENTAMENTO

A masseira destinada ao preparo dos rebocos deve encontrar-se limpa, especialmente no caso de material colorido, e bem vedada. A evasão de água acarretaria a perda de aglutinantes, corantes e hidrofugantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.

O lançamento de reboco hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante. Como esse componente do reboco apresenta dificuldade em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.

Na aplicação dos rebocos hidrófugos será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam os emboços.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

1. CERÂMICA 10x10cm

1.1 APLICAÇÃO

- Beirais e Platibandas;
- Bases das paredes externas até 50 cm acima do piso;
- Faixa superior de acabamento dos sanitários;
- Pórticos;
- Volume frontal da fachada de serviços;
- Base do banco da recepção na administração.

Dimensões: 10 x 10 cm

Cor: azul, amarelo e vermelho de acordo com a especificação da arquitetura

1.2 EXECUÇÃO

O assentamento deverá ser feito com argamassa industrial marca VOTORANTIM ou similar TIPO AC-2 (indicada para áreas externas), ou equivalente.

Juntas:

- a - Disposição: alinhadas
- b - Espessura: de 1 cm

Rejuntamento:

- a - Tipo/material: Tipo I da Duroflex ou equivalente
- b – Cor : branco

2. CERÂMICA 20x20cm

2.1 APLICAÇÃO 1

- cozinha, lactário, lavanderia, passadoria, rouparia, DML, depósito, perecíveis e circulação de serviços.

Colocação: do piso ao teto com rejunte epóxi branco gelo.

2.2 APLICAÇÃO 2

- vestiários de serviços, sanitários da administração, área de banho creche I e II, área alimentação, sanitários infantis do bloco multiuso, sanitários PNE;

Colocação: até a altura de 1,70 do piso. Rejunte quartzolit branco gelo ou equivalente.

2.3 APLICAÇÃO 3

- Paredes internas- áreas secas

Colocação: até a altura de 1,10 do piso. Rejunte quartzolit branco gelo ou equivalente.

1. TIPO: DIVISÓRIAS SANITÁRIAS COM PORTA

.Aplicação: Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços.

Material: Granito Polido

Cor/Nome: Cinza andorinha

Altura: Painel: 1,80m ou 1,20m nos sanitários infantis (vão do chão até o painel terá h=20cm)

Espessura: 30mm

Acabamento/Tratamento: Polido

Portas em madeira revestida com laminado melamínico

2. TIPO: DIVISÓRIAS DE TELA METÁLICA

Aplicação: - Entre o bloco da administração e serviços;

Entre bloco administração e bloco multiuso;

Entre bloco de serviços e creche I

Serão executadas divisórias metálicas com estrutura e quadro em metalon 90x40 com fechamento em tela artística 5x5 fio 12. Conforme indicações em planta de arquitetura.

3. TIPO: PORTAS SANITÁRIAS

Material: Laminado Melamínico texturizado dupla face.

Aplicação: Fornecer e instalar nos sanitários, conforme indicação de projeto

Cor: Vermelho para Instalações Sanitárias Feminino;

Azul Mineral para instalações Sanitárias Masculinas.

Altura das Portas: 1,60m e 0,90m para sanitários infantis (vão do chão até a porta terá h=20cm).

Espessura: 35 mm.

Acabamento/Tratamento: Melamínico

Batente: perfis de alumínio, liga 6063, têmpera T-6C. Anodização natural com pintura eletrostática com tinta polyester em pó.

Ferragens:

a - Dobradiças:automáticas reforçadas (02 unidades p/ porta) com duplo apoio para pino de aço inox articulado sobre buchas de nylon grafitado, com ângulo de permanência de 30° ou 0°.

b - Fechadura: tipo tarjeta “livre/ocupado” com abertura de emergência e puxador especial de latão maciço. Peças de fixação dos painéis em latão maciço com parafusos de aperto com fenda sextavada. Modelo– Lockwell linha 801 - cromado ou equivalente

1. NORMAS

Os métodos de ensaio para verificação de desempenho de esquadria, com respeito à penetração de água e à resistência a carga de vento, são os seguintes:

MB-1226/89 Janelas, fachadas-cortina e porta externa em edificações - penetração de água (NBR-6486).

MB-1227/89 Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificações - resistência à carga de vento (NBR-6497).

2. MATERIAL

As esquadrias de madeira (portas, janelas, armários, balcões, guichês, guarnições, peitoris, etc.) obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos de detalhes.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Os arremates das guarnições, como rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Tais arremates serão objeto de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

3. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Os marcos de madeira serão fixados aos tacos por intermédio de parafusos. Serão empregados 8 parafusos, no mínimo, por marco.

As esquadrias deverão ser fornecidas com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

4. PORTAS DE MADEIRA

As esquadrias deverão ser de madeira de lei, bem seca, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. Os batentes (marcos) e guarnições (alizares) não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, entre outros defeitos. As portas internas deverão ser constituídas por duas chapas de lâmina de compensado, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semi-oca). Os montantes e travessas serão de madeira de lei, maciça, e em largura suficiente para permitir o embutimento de fechaduras e dobradiças. As folhas das portas, marcos e guarnições deverão receber aplicação de verniz acetinado fosco incolor.

Antes dos itens em madeira receberem pintura com verniz, os mesmos deverão ser lixados e deverão receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

Conforme detalhadas no Caderno de Componentes, as portas serão executadas em madeira compensada de 35mm, enchimento tipo colméia rígida de compensado, com estrutura central sarrafeada. Revestidas com pintura esmalte nas duas faces nas cores indicadas em projeto.

- PM 02 -080 x 210 01 folha de abrir
- PM 03 -080 x 210 01 folha de abrir com proteção metálica na parte inferior e barra auxiliar
- PM 07 080 x 210 01 folha de abrir com visor e proteção metálica na parte inferior e barra auxiliar

4.1 PORTA DE MADEIRA COM VENEZIANA

PM 08 080 x 210 01 folha de abrir com veneziana e tela na parte inferior.

Aplicação: Nas portas das despensas da cozinha

5. BATENTES E GUARNIÇÕES DE MADEIRA

Aplicação: Em todas as portas de madeira

6. CAIXILHO FIXO DE MADEIRA COM TELA MOSQUITEIRA DE NYLON

Aplicação: Janelas da cozinha, lactário;

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralharia, etc., serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

As ferragens serão de latão ou em liga de zamak (liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco), com partes de aço. O acabamento se apresentará da seguinte forma:

CROMADO: Peça que recebeu um banho de cobre alcalino, um banho de cobre ácido, um banho de níquel e por fim um banho de cromo.

As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

Os cilindros das fechaduras serão do tipo monobloco.

As ferragens obedecerão ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto.

2. LOCALIZAÇÃO

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis á vista.

A localização das fechaduras, fechos, puxadores, dobradiças e outras ferragens será determinada em projeto.

As maçanetas das portas e as fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm do piso acabado.

As hastes dos aparelhos de comando das serralherias correrão ocultas no interior dos marcos ou painéis, deixando aparente, apenas, os respectivos punhos ou pomos.

Os punhos dos aparelhos de comando ficarão a 160 cm do piso, ou, quando não for possível, em posição tal que facilite as operações de manobra (abrir e fechar) das esquadrias. Em ambos os casos, não deixará de ser objeto de consideração o aspecto estético.

3. ASSENTAMENTO

O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pela CONTRATADA Os rebaixos e encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas-testes, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, ou quaisquer outros artifícios.

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

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

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

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

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 NORMAS

A vidraçaria obedecerá ao prescrito pela ABNT, especialmente nos seguintes documentos:

- NB-226/88: Projeto, execução e aplicação - vidro na construção civil (NBR-7199);
- TB-88/88: Vidro na construção civil (NBR-7210).

1.2 MANIPULAÇÃO

As chapas de vidro serão manipuladas de maneira que não entrem em contato com materiais duros, capazes de acarretar defeitos em suas superfícies e bordas.

A movimentação horizontal e vertical do vidro na obra será estudada adequadamente, de comum acordo com o fornecedor e a CONTRATADA.

1.3 ARMAZENAMENTO

As chapas de vidro serão armazenadas em pilhas, apoiadas em material que não lhes danifique as bordas, com uma inclinação em torno de 6% em relação à vertical.

O armazenamento será feito em local adequado, ao abrigo da umidade e de contatos que possam danificar ou deteriorar as superfícies de vidro.

As condições do local serão tais que evitem condensação na superfície das chapas.

As pilhas serão estocadas em recintos fechados a fim de evitar acúmulo de poeira.

Visando uma melhor preservação das chapas de vidro, o prazo máximo de armazenamento será estabelecido de comum acordo entre o fornecedor e a CONTRATADA.

A estocagem dos vidros deverá ser feita com 2 espaçadores de PVC de 2 x 2 cm, de comprimento igual á altura do vidro entre as chapas, de forma a permitir a circulação do ar entre elas.

1.4 REMOÇÃO DE MANCHAS

Manchas de irização: Apresentam-se como manchas coloridas à semelhança de óleo sobre água; são decorrências de alterações da superfície do vidro pelo ataque químico da água. A profundidade do ataque é variável, dependendo do tempo de exposição, podendo a remoção das manchas ser efetuada por polimento superficial. Quando a irização não for muito acentuada, a superfície do vidro poderá ser lavada com uma solução aquosa de 5 a 10% de fluoreto de amônia (produto de perigoso manuseio).

Manchas cinza: Apresentam-se de forma irregular, em pequenos pontos; são decorrências de depósitos de ácido silícico (sílica solubilizada). A remoção dessas manchas será efetuada com uma solução de ácido fluorídrico de 2 a 4% de concentração. Registre-se que esse tipo de limpeza pode atacar as peças metálicas da serralharia, o que exige procedimentos especiais de segurança.

1.5 DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Apesar de ser admitido na NB-226/88 (NBR-7199), a CONTRATANTE não admite o emprego de massa de vidraceiro no assentamento da vidraçaria.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Vidro Cristal laminado incolor, espessura de 10mm, composto por duas lâminas de cristal float incolor 5mm + PVB (Polivinil Butiral) incolor, instalados nas esquadrias em alumínio anodizado natural –Fachada da Pele de Vidro e Esquadrias E8 -escada.

Cor: incolor

Fabricante: Modelo de referência - Cia. Vidraria Santa Marina ou equivalente (sujeito à aprovação da FISCALIZAÇÃO).

Dimensões: conforme projeto arquitetônico.

2. ASSENTAMENTO

Os dispositivos de assentamento deverão ser minuciosamente estudados e detalhados, cuidando-se, ainda, de verificar a indeformidade e resistência dos elementos de sustentação do conjunto.

As bordas dos vidros Laminados deverão ser protegidas contra agressões físicas ou químicas através da aplicação de um selador.

Não deverão ser utilizados selantes ou silicones que contenham sulfetos ou ácido acético, assim como massas de vidraceiro que contenham óleo de linhaça.

Haverá integral obediência ao disposto sobre vãos envidraçados nos procedimentos referentes á carpintaria, marcenaria e serralharia.

Deverá ser assegurada folga da ordem da 3 a 5 mm entre o vidro e a esquadria.

3. PORTA DE VIDRO TEMPERADO (PV-6)

Aplicação: Nas entradas do bloco da Administração (principal e do pátio)

Assentamento: Ferragens de referência da marca Dorma ou equivalente (sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO), conforme catálogo e recomendações do fabricante.

4. VIDRO LAMINADO LISO

Serão utilizados vidros laminados lisos transparentes com espessuras indicadas no Caderno de Componentes.

Aplicação:

- Nas esquadrias em que o vidro estiver abaixo de 1,0m do piso.
- Na esquadria de fechamento do pátio coberto (utilizadas somente em regiões frias)

1. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Haverá particular atenção para o disposto na NB-226/88 (NBR-7199), com relação ao cálculo da espessura do vidro recozido.

Os vidros recozidos serão assentados de modo a ficarem com as ondulações na horizontal.

Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se, sempre que possível, evitar o corte no local da construção.

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas.

Não será admitido o emprego de vidro recozido com bordas livres, especialmente em fachadas, pois, em caso de ruptura, haverá risco para a segurança dos transeuntes.

Dimensões: de acordo com as medidas das esquadrias das janelas – ver Caderno de Componentes

OBS. Serão utilizados vidros martelados 4 mm nas esquadrias dos banheiros;

ESPELHO DE VIDRO 5mm INCOLOR.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serão utilizados espelhos de vidro sobre os lavatórios dos sanitários PNE, presos em molduras de aluminio que deverão ser pendurados na parede com inclinação de 10°. Veja prancha (Vistas Áreas Molhadas bloco Pedagógico)

Nos demais sanitários serão utilizados espelhos de vidro colados na parede sobre os lavatórios.

Nas salas de atividades das Creches serão utilizados espelhos de vidro colados na parede (Indicadas em Planta Baixa)

Acabamento: Os espelhos a serem empregados, não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras, e outros defeitos.

Todos os espelhos a serem empregados deverão ser recozidos e planos.

Os espelhos deverão vir cortados nas medidas corretas, após conferência destas no local de assentamento, lapidadas e polidas, e não deverão apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel).

Dimensões e Quantidade: conforme projeto arquitetônico.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A pintura é composta de fundos, massas, tintas e vernizes de acabamento.

Os fundos têm como função, ligar o substrato às tintas ("primer") para selar as superfícies, proporcionando economia no consumo das tintas.

As massas servem para tornar as superfícies mais lisas e homogêneas.

Conforme as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta, o processo de pintura deverá realizar-se através das seguintes etapas:

- preparação da superfície;
- aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes;
- aplicação de tinta de acabamento.

2. PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES DO SUBSTRATO

Prepara-se a superfície (alvenaria, reboco ou concreto), tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade, quando exagerada.

3. EMASSAMENTO

As paredes receberão acabamento em massa base látex PVA ou acrílica (conforme especificação do projeto arquitetônico), que deverá ser lixada antes da aplicação da tinta.

4. APLICAÇÃO DE TINTAS

Para cobrir totalmente a superfície a pintar, será suficiente a quantidade de demãos orientada pelo fabricante. Nunca, porém, menos que duas.

Cada demão de tinta, só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar o intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e massa, observando-se o intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados requerem procedimentos de proteção contra poeira até que as tintas sequem inteiramente, e deverão ser suspensos, em tempo de umidade elevada.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura (tijolos aparentes, mármores, vidros, ferragens de esquadrias, etc.), tendo em vista a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas ou porosas.

A fim de proteger as superfícies referidas, serão tomadas precauções especiais, quais sejam:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose e pano, de guarnições de esquadrias e portas;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou de fibra de madeira comprimida;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento ulterior e definitivo;
- pintura com preservador plástico que acarrete a formação de película para posterior remoção.

Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será determinada nos projetos, especificações ou diretamente pela FISCALIZAÇÃO.

1. MASSA CORRIDA

Aplicação- Todos os tetos e paredes das áreas internas secas indicadas com pintura, receberão camada massa PVA corrida sobre o reboco, para regularização da superfície e que deverá ser adequadamente lixada para receber a pintura final.

2. ACRÍLICA

2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo: tinta 100% acrílica (interiores)

Acabamento: Fosco.

Fabricante: Modelo de referência - Tintas Suvinil ou equivalente

2.2 EXECUÇÃO

Tratamento Prévio e/ou Pintura de Base:

- Selador: Aplicar uma demão de Selador Acrílico.

Pintura de Acabamento:

- Nº de demãos: Mínimo 02 (duas) demãos fartas, com intervalo de 4 Horas entre as demãos. REF. Sistema SelfColor da Suvinil;

2.3 APLICAÇÃO GERAL DE PINTURA:

2.3.1. APLICAÇÃO 1:

Paredes externas; deve ser aplicada tinta Suvinil Fachada (ou equivalente indicada para fachadas)

2.3.2. APLICAÇÃO 2:

Paredes internas acima áreas secas (cores de acordo com a arquitetura) e no teto na cor branco neve (sobre massa PVA).

2.3.3 APLICAÇÃO 3:

Todas as paredes internas das áreas molhadas indicadas como pintura, após chapiscadas e rebocadas, receberão massa PVA e posterior pintura acrílica na cor indicada em Panta Baixa .

3. TINTA A BASE DE ESMALTE

3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tipo: Esmalte Sintético

Acabamento: Brilhante

3.2 EXECUÇÃO:

Todas as peças metálicas antes da pintura deverão ser limpas com desengraxante até ficarem completamente isentas de graxa ou gordura e retirados resíduos de ferrugem.

Todos os elementos metálicos constituídos por chapas, barras de ferro ou aço serão

pintados com fundo anticorrosivo a base de cromato de zinco da Suvinil ou equivalente de acordo com as especificações do fabricante. Devendo o substrato ser previamente limpo e preparado de acordo com as mesmas especificações.

3.3 APLICAÇÃO GERAL DE PINTURA:

- Madeiras – em todas as portas, portais e alizares;
- Ferro – nos portões de ferro;
- Galvanizados – telas metálicas, barras de apoio e guarda-corpo

*** Aplicar como base, para proteção contra incêndio, pintura intumescente (Sistema com aplicação de Primer epóxi poliamida de alto desempenho);

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Todos os trabalhos de serralharia comum, artística ou especial, serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes e o adiante especificado.

O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

2. ASSENTAMENTO

As serralharias só poderão ser assentadas depois de aprovadas, pela FISCALIZAÇÃO, as amostras apresentadas pela CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA assentar as serralharias nos vãos e locais apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos. Caber-lhe-á também a inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralharias e seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As serralharias não serão jamais forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de dimensões escassas.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer deformação, quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

3. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

Na fabricação de grades de ferro ou aço comum serão empregados perfis singelos, do tipo barra chata quadrada ou redonda. Para os demais tipos de esquadrias serão usados perfilados, dobrados a frio. As chapas para a obtenção dos perfilados terão, no mínimo, 2 mm de espessura.

Os perfilados terão confecção esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e medidas rigorosamente iguais. Deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação.

As ligações serão feitas com solda por pontos. Os pontos de solda serão espaços de 8 cm no máximo, havendo sempre pontos de amarração nas extremidades.

4. TRATAMENTO ANTIOXIDANTE

Todas as superfícies metálicas serão limpas e livres de ferrugens, quer por processo mecânicos, quer por processos químicos e, receberão tratamento anticorrosivo, antes de serem colocadas nas devidas posições, com pelo menos duas demãos de zarcão.

5. EXIGÊNCIAS TÉCNICAS

Certificado comprobatório de que as esquadrias e perfis atendem aos preceitos de anodização ou metalização, previstos nos projetos e especificações.

As ferragens das esquadrias serão colocadas após os serviços de argamassa e revestimento ou protegidas até que se conclua a obra.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo, visa fixar as diretrizes básicas para fornecimento de materiais e mão de obra, a serem aplicados na execução de instalações elétricas, telefônicas e rede de lógica.

Os materiais para instalações elétricas, deverão satisfazer às normas, especificações, métodos, padronizações, terminologia e simbologia da ABNT(últimas edições), bem como os padrões construtivos determinados pelos projetos desenvolvidos pelo FNDE.

A utilização de materiais ou equipamentos e mão de obra que não atendam a estas especificações, obrigará a contratada providenciar meios imediatos à adequação, sob pena de suspensão dos serviços, ou aplicação de multas, de acordo com legislação vigente).

O material para instalações elétricas satisfará, além das normas referidas anteriormente, o disposto no regulamento para instalações elétricas de alta e baixa tensões da concessionária local de energia últimas edições.

2. NORMAS

A execução de serviços de Instalações Elétricas, Instalações Telefônicas e Rede de Lógica, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas complementares:

- ASA - American Standard Association;

- IEC - International Electrical Comission;

- MB-211 - Condutores elétricos isolados com composto termoplástico polivinílico;

- MB-240 - Fita isolante adesiva de cloreto de polivinílico;

- NBR-4113 - Fusíveis rolha e cartucho;

- NBR-5037/83 - Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolação elétrica;

- NBR-5111/97 - Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;

- NBRIEC60061-1/98(norma que substituíu a NBR-5033) - Bases de lâmpadas, porta-lâmpadas, bem como gabaritos para o controle de intercambialidade e segurança - Parte 1: Bases de lâmpadas;

- NBRIEC60238/05 (norma que substituíu a NBR-5112) -Porta lâmpadas de rosca Edison ;

- NBRIEC60064/01 (norma que substituíu a NBR-5121) -Lâmpadas com filamento de tungstênio para uso doméstico e iluminação geral similar - Requisitos de desempenho;

- NBR-5123/98 - Relé fotelétrico e tomada para iluminação - Especificação e método de ensaio;

- NBRIEC60081/97 (norma que substituíu a NBR-5160) NBR-5160 - Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;

- NBR-5349/97 -Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação;

- NBR-5355/81 - Chaves de faca, tipo seccionadora, não blindadas para baixa tensão;

- NBR-5370/90 Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de

potência;

- NBR-5381/81 - Chaves de faca, tipo seccionadora, não blindadas para baixa tensão;

- NBR-5382/85 - Verificação de iluminância de interiores;

- NBR-5361/98 - Disjuntores de baixa tensão;

- NBR-5410/04 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

- NBR-5413/92 - Iluminância de interiores;

- NBR-5419/05- Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

- NBR-5444/89- Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais;

- NBR-5461/91- Iluminação;

- NBR-5470/86 - Pára-raios de resistor não linear a carboneto de silício (SIC) para sistemas de potência;

- NBR-5471/86- Condutores elétricos;

- NBRIEC60050(826)/97 - (norma que substituíu a NBR-5473)- Vocabulário eletrotécnico internacional - Capítulo 826: Instalações elétricas em edificações;

- NBR-5598/06 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP - Requisitos;

- NBR-6120/80 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;

- NBRNM60884-1/04 - (norma que substituíu a NBR-6147)- Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:1994, MOD);

- NBRNM247-3/02 - (norma que substituíu a NBR-6148)- Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD);

- NBR6147/04 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Especificação;

- NBR-6516/91 - Starters (a descarga luminescente);

- NBRNM60669-1/04 - (norma que substituíu a NBR-6527) - Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD);

- NBR-6689/81- Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;

- NBRIEC60439-1/03 - (norma que substituíu a NBR-68080) - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);

- NBR13249/00 - Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750 V - Especificação;

- NBR-7863/83- Aparelhos de conexão (junção e/ou derivação) para instalações elétricas, domésticas e similares;

- NBR-7864/83 - Aparelhos de conexão para instalações elétricas, domésticas e similares - Proteção contra choques elétricos;

- NBR11839/91 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão para proteção de semicondutores;

- NBR11840/03 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão;

- NBR11841/92 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos tipo faca;

- NBR11842/03 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas (principalmente para uso industrial);

- NBR11843/03 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas não-qualificadas (principalmente para aplicações domésticas e similares);

- NBR11844/03 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas não-qualificadas - Fusíveis tipo "D";

- NBR11845/03 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas não-qualificadas - Fusíveis-cartucho tipo A;

- NBR11846/03 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas não-qualificadas - Fusível-cartucho tipo B;

- NBR11847/03 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas não-qualificadas - Fusíveis-cartucho tipo C;

- NBR11848/92 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos aparafusados;

- NBR11849/91 - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão, para uso por pessoas autorizadas - Fusíveis com contatos cilíndricos;

- NBR-9312/86 - Receptáculo para lâmpadas fluorescentes e starters;

- NBR-9886/05 - Cabo telefônico interno CCI - Especificação;

- NBR-10501/01 - Cabo telefônico blindado para redes internas - Especificação;

- NBR-10898/99 - Sistema de iluminação de emergência;

- NBR-11839/91- Dispositivos-fusíveis de baixa tensão para proteção de semicondutores;

- NBRIEC60269-1/03 - (norma que substituiu a NBR-11840) - Dispositivos-fusíveis de baixa tensão - Parte 1: Requisitos gerais;

- NBR-11880/00- Cabo telefônico isolado com termoplástico expandido, núcleo preenchido com geléia e protegido por capa APL - Especificação;

- NBR-12132/91 - Cabos telefônicos - Ensaio de compressão;

- NEC - National Eletric Code;

- NEMA - National Eletrical Manufactures Association;

- NFPA - National Fire Protection Association;

- TB-47- Vocábulo de termos de telecomunicações;

- VDE - Verbandes Desutcher Elektrote;

- NR-10 - Instalações e Serviços em Eletricidade;

- NBRNM-ISO7-1/00 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação (Esta Norma substituiu a NBR 6414/00).

* A execução dos serviços de instalações elétricas deverá sempre obedecer as normas e padrões da ABNT, citadas acima, sempre obedecendo as suas últimas edições e atualizações, tendo como referência o site : www.abnt.org.br. A CONTRATADA que constatar uma atualização da norma após o ganho da licitação deverá comunicar o FISCALIZAÇÃO para verificar se à possibilidade de implementar a nova Norma vigente.

* Fora as Normas da ABNT e as especificações citadas acima referentes a Instalações Elétricas, Instalações Telefônicas e Rede de Lógica, todos os itens 15.02 até o 15.03 deverão atender também às seguintes normas e especificações citadas durante a descrição de cada ítem , caso estas não constem nas acima citadas.

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será feita no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do contratante. Nesse caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada. No caso da inspeção ser realizada na fábrica ou em laboratório, deverá o fornecedor, após o término da inspeção catalogar, embalar, lacrar e emetir uma guia de remessa para os produtos inspecionados, não podendo em hipótese alguma o fornecedor vir a alterar o produto inspecionado tanto em qualidade (marca e modelo), como em quantidade (número de itens adquiridos).

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais. Caso algum material ou equipamento não atenda às condições do pedido de compra, deverá ser rejeitado.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- conferir as quantidades;
- conferir se a marca e modelo dos materiais corresponde com a lista de materiais e o memorial descritivo.
- verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras.
- se a inspeção dos materiais foi realizada em fábrica ou laboratório observar se o produto está lacrado e conferir a guia de remessa e a catalogação do fornecedor.
- designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração outros tipos de materiais, como segue:
    a. estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas e outros;
    b. estocagem ao tempo - tubos de PVC, tubos galvanizados, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

O não cumprimento destas normas, obrigará a contratante a substituir materiais que venham a deteriorar-se em virtude de intempéries, sem qualquer ônus à contratante.

As Os requisitos gerais fixando as características mínimas que devem satisfazer os condutos estão contidos nas seguintes normas da ABNT:

- NBR 6689/81 - Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais;
- NBR 6150/80 - Eletroduto de PVC rígido;
- NBR 5597/06 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos;
- NBR 5598/06 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos;
- NBR 8133/83 - Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias;
- NBR 5624/93 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133;

A execução dos serviços de instalações elétricas referentes aos eletrodutos deverá sempre obedecer as normas e padrões da ABNT, citadas acima, sempre obedecendo as suas últimas edições , tendo como referência os sites : www.abnt.org.br. A CONTRATADA que constatar uma atualização da norma após o ganho da licitação deverá comunicar o FNDE para verificar se à possibilidade de implementar a nova Norma vigente. As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna da seção de escoamento e da resistência à corrosão

Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos em etiqueta ou no próprio corpo “classe” e “procedência ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

Para instalações onde os condutos estejam aparentes, estes deverão ser metálicos de Ferro Galvanizado, zincados, novos e inteiramente lisos e sem rebarbas, em barras de 3(três) metros, com roscas em ambas as extremidades.

Os condutos de aço galvanizado, obedecerão às Especificações Brasileiras da ABNT, no que se refere a tubos de ferro galvanizado.

Os dutos de maneira geral, são de chapa de aço revestida, em ambas as faces, com uma camada de zinco aplicada por imersão da chapa em banho de metal fundido, ou, ainda, por eletrodeposição.

A instalação dos eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas através de arruelas.

Luvas : tipo especial de acordo com as características abaixo:

Os condutos plásticos serão de cloreto de polivinila (PVC) rígido fornecidos, geralmente, em varas de 3m de comprimento flexível. Os eletrodutos de PVC rígido são fornecidos em dois tipos: Pesados (com roscas e luvas) e Leves, igualmente.

Quando da utilização de dutos ou condutos plásticos, deverá ser assegurada ao sistema a perfeita continuidade elétrica.

As arruelas e buchas metálicas serão geralmente de ferro galvanizado ou em liga especial de Al, Cu, Zn e Mg. Quando expostas ao tempo serão de alumínio silício, latão ou aço bicromatizado.

As arruelas e buchas plásticas serão, geralmente, de PVC só poderão ser usadas quando especificado em projeto executivo.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou incandescentes, serão construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Independente ao aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- Todas as partes metálicas serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.
- As partes de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequadas e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- Os aparelhos destinados a ficar embutidos devem ser construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas de “starters” na face externa do aparelho.
- Aparelhos destinados a funcionar expostos ao tempo ou em locais úmidos devem ser construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas. Não se deve empregar materiais absorventes nestes aparelhos.No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada.
- Tensão de alimentação.
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem se instalados (lâmpadas, reatores, etc.)Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais (Salvo Exceção Especificada Pela FISCALIZAÇÃO).

As lâmpadas incandescentes deverão obedecer aos seguintes requisitos gerais:

- Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu desempenho.
- As bases devem obedecer as seguintes exigências:
  a. O corpo deve ser de latão, alumínio ou outro material adequado.
  b. A base deve ficar centrada em relação em relação ao eixo da lâmpada, firmemente fixada ao bulbo.
  c. O disco central de contato deve ser de latão e deve ficar preso ao corpo da base por uma substância isolante vítrea ou de material equivalente.
  d. As soldas devem ser feitas de modo a não impedir a colocação e o funcionamento das lâmpadas nos respectivos porta lâmpadas.

As lâmpadas devem apresentar, pelo menos, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

a. Tensão nominal (V).
b. Potência nominal (W).
c. Nome do fabricante ou marca registrada.

As lâmpadas fluorescentes deverão obedecer aos seguintes requisitos gerais:

- Idem ao ítem anterior quanto a bulbo e marcações.

As bases devem obedecer no mínimo, ao seguinte:

a. Não devem rodar em relação ao bulbo, quando sujeitos, no ensaio de torção aos momentos de força estabelecidos na NBRIEC60081/97 - Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral (que substituiu a NBR 5160/92).
b. O deslocamento angular máximo entre os planos que passam pelos pinos da base não deve ser maior que 6º.

Características de partida das luminárias fluorescentes 2X32w:

- Reator Eletrônico 2x32w De Partida Rápida Com Alto Fator De Potência(F.P.> 0,95), Filtro De Harmônicos, 127v - 60hz E Garantia De No Mínimo 2 Anos
- Características de partida das luminárias de Vapor Metálico 400w:
- Reator P/Lâmpada Vapor Metálico Hpi-T 400w-220v, 50/60hz.Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze, fosforoso , “tomback” ou, de preferência, em liga de cobre. Serão do tipo 2 pólos universal (chato + redondo) + terra (redondo), 15 A / 250 V, no mínimo, salvo especificação em projeto executivo.

As tomadas de piso, que poderão, conforme o caso, ser utilizadas, simultaneamente, para luz, força ou telefone, conforme descrição em projeto executivo, serão montadas em caixas, normalmente de alumínio ou latão fundido. Geralmente são fornecidas com caixa e tampa.

As campainhas - cigarras e minuteiras serão especificadas para cada caso particular, com indicação de sincronização, tensão, tipo de tímpanos, etc.

As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

Os botões para campainhas, cigarras, minuteiras e outros usos serão especificados para cada caso particular..

As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, botões de campainha, etc.,serão em termoplástico auto-extinguível, com parafusos de fixação; salvo disposições em contrário, e colocação à escolha da fiscalização.

Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos deverão ser instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificações produzidas por agentes externos.

Deverão ter características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificar.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previstos na NBR 5410/05 (Instalações elétricas de baixa tensão).

Os interruptores são componentes elétricos para baixa tensão, destinados a manobrar circuitos de iluminação em condições normais de funcionamento. Serão de tipos e valores nominais (tensão, corrente e número de fases) adequados às cargas que comandam. Intensidade de corrente, mínima: 10 A, Tensão mínima: 250 V. Os interruptores comuns serão de embutir, com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. É vedado utilizar contatos de liga de latão. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de, no mínimo, 10 Ohms

As chaves manuais para manobra de circuito poderão ou não ser acopladas a dispositivos de proteção, tais como porta fusíveis.

As chaves poderão ou não ser blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR vigente..

A montagem das diversas partes do mecanismo de operação das chaves deverá ser feita de modo a impedir o afrouxamento durante o uso normal e contínuo, devendo sempre existir a possibilidade de travar a chave nas posições “ligado” e ”desligado

Todos os disjuntores possuirão disparadores ou relés para proteção contra sobrecarga e curto-circuitos, do tipo “quick-lag”.Os disparadores, relés e demais componentes do disjuntor estarão calibrados para operar adequadamente em temperaturas e umidades relativas de até 45°C e 90%, respectivamente.

Os disjuntores de média e baixa tensão admitirão, para as diversas partes componentes, as elevações de temperatura previstas nas respectivas normas.

Os disjuntores operarão sempre em instalações abrigadas

Todos os disjuntores apresentarão uma identificação indelével na qual constarão, no mínimo, as seguintes informações:

- nome ou marca do fabricante;
- número de catálogo ou modelo do disjuntor designado pelo fabricante;
- tensão nominal de isolamento;
- corrente nominal do disjuntor;
- corrente nominal da estrutura (se houver disparadores série intercambiáveis);
- freqüência nominal;
- capacidade de interrupção em curto-circuito (simétrica – valor eficaz) referida às tensões nominais de operação;
- referência à norma da ABNT pertinente.
- aprovação pelo INMETRO

As chaves de bóia serão especificadas para tensão e corrente de serviço e destinam-se ao comando de motores de bombas, em determinadas condições preestabelecidas.

Outros dispositivos de comando e proteção, tais como as células fotoelétricas, minuteiras, relés de partida, contatores, CLP’s deverão ser especificados para cada caso particular em que haja previsão de seu emprego.

Os quadros de distribuição de luz e força serão normalmente de chapas de aço, equipados com chaves automáticas e eventualmente outros dispositivos de controle e proteção previstos.

As caixas dos quadros tanto de embutir como de sobrepor, serão normalmente de chapa nº 16AWG, pintura em epóxi, com espelho, chassi de montagem, trilho DIN, barramento para 3 fases, + b. neutro, b.terra dimensionados de acordo com a capacidade de corrente, Deverão permitir uma perfeita regulagem dos disjuntores

junto aos espelhos e dimensionadas para a capacidade de disjuntores previstos mais reservas.

As portas dos quadros serão, geralmente, de chapa nº 16AWG, com fecho rápido ou fecho rápido com chave, conforme especificação em projeto executivo.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação das chapas obedecerão às indicações dos projetos executivos (Salvo especificações).

Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, ligados definitivamente à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária de energia elétrica local.

As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados; as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de pressão.

Onde houver tráfego de viaturas sobre a entrada subterrânea, deverão ser tomadas precauções para que a tubulação não seja danificada; as caixas de passagem de rede deverão ter tampas de ferro fundido, do tipo pesado.

As roscas deverão ser executadas obedecendo a NBRNM-ISO-7-1 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação (Norma esta que substituíu a NBR-6414/83). O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo. Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto. menos.

Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escariadas para a eliminação de rebarbas.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca.

As roscas, depois de prontas, deverão ser limpas com escova de aço.

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores de 90º, conforme NBR 5410/05 (Instalações elétricas de baixa tensão).

O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90º ou equivalente a 270º, conforme a NBR-5410/05 (Instalações elétricas de baixa tensão).

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como a continuidade elétrica.

Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados em ambas as extremidades tampões adequados.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e conduletes deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme a NBR-5410/04 (Instalações elétricas de baixa tensão).

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo.

Deverão ser usadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados em envelopes de concreto, nas travessias de vias. Nos eletrodutos de reserva deverão ser deixados, como sonda, fios de aço galvanizados de 16AWG.

As linhas de eletrodutos subterrâneas deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

A face superior dos envelopes de concreto deverá ficar, no mínimo, 50cm abaixo do nível do solo, nas travessias de vias.

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris, com diâmetro aproximadamente 5mm menor que o diâmetro interno do eletroduto, passando de ponta a ponta.

Nas lajes, os eletrodutos serão instalados antes da concretagem, assentando os mesmos sob as armaduras. Nas paredes de alvenaria serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas roscadas.

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não devem causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo.

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30cm.

Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso.

Não será permitido emendar tubos flexíveis. Estes tubos deverão formar trechos contínuos de caixa a caixa.

As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas num conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento, mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o roscamento da parte móvel sem esforços.

A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

Deverão ser empregadas caixas:

- a. nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- b. nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- c. nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- d. nas divisões das tubulações.
- e. em cada trecho contínuo de quinze metros de canalização, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Poderão ser usados conduletes:

- a. nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- b. nas divisões da tubulação.ou no projeto:

Nas redes de distribuição o emprego das caixas será feito da seguinte forma, quando não indicado nas especificações ou no projeto:

- a. octogonais de fundo móvel, nas lajes, para ponto de luz;
- b. octogonais estampadas, com 75x75mm (3”x3”), entre lados paralelos, nos extremos dos ramais de distribuição.
- c. retangulares estampadas, com 100x50mm (4”x2”), para pontos e tomadas ou interruptores em número igual ou inferior a 3;
- d. quadradas estampadas, com 100x100mm (4”x4”), para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a 3.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas às pontas dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos que completem a montagem desses dispositivos.

As caixas a serem embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas às fôrmas.

Só poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; serão niveladas e aprumadas, de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

As caixas de tomadas médias, baixas e interruptores de 100x50mm (4”x2”) serão montadas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omisso, em posição adequada, a critério da Fiscalização.

As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omisso, em posição adequada, a critério da Fiscalização.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto

Os condutores destinados à enfiação em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Condutor de cobre eletrolítico flexível , isolamento em PVC 450/750V , anti-chama, temperatura máxima de serviço contínuo 70°C, temperatura máxima de sobrecarga 100°C, temperatura máxima de curto-circuito 160°C, conforme NBRNM247-3/02 (Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD), acondicionados em dutos metálicos e eletrodutos de PVC rígidos rosqueáveis ou PB , devendo cada circuito ser identificado pelo sistema alfanumérico de nomenclatura, no respectivo quadro, em conformidade com o projeto, através de identificadores (anilhas ou pabas) adequados;

O padrão FNDE descrito abaixo deve ser obrigatoriamente aplicaddo:

- cabo 1,5mm² - deve ter as pontas estanhadas;
- cabo 2,5mm² - deve ter as pontas estanhadas;
- cabo 4,0mm² - deve ter as pontas estanhadas;
- cabo 6,0mm² - deve ter as pontas estanhadas e acrescentada a fita de auto-fusão após o abo ser estanhado;
- cabo 10,0mm² - deve ter as pontas estanhadas e acrescentada a fita de auto-fusão após o cabo ser estanhado;
- em todas as conexões citadas acima, quando posssível, deverá ser feita a isolação através de fita isolante 600V.

Poderão ser acrescentados terminais (tubulares, forquilhas, olhal) nos condutores conforme especificação em projeto executivo.

Para facilidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas, cujo emprego obedecerá às seguintes convenções:

- PRETO FASE A (R)
- BRANCO FASE B (S)
- VERMELHO FASE C (T)
- AZUL CLARO NEUTRO
- AMARELO RETORNO
- VERDE TERRA

Para cabos de seção igual ou superior a 16mm², a identificação poderá ser efetuada por fita isolante plástica colorida de acordo com a tabela anterior, nas extremidades do cabo e em todas as caixas de passagem.

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 750V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

A enfiação só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- a. telhado ou impermeabilização de cobertura;
- b. revestimento de argamassa;
- c. colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de

chuva;

- d. pavimentação que leve argamassa. concluída.

Antes da enfiação, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina.

Para facilitar a enfiação, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina industrial. Não sendo permitida a utilização de graxa.

Para auxiliar a enfiação poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfiação de condutores emendados, conforme a NBR 5410/05 (Instalações elétricas de baixa tensão).

O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

A enfiação será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- a. limpas cuidadosamente as pontas dos fios a emendas;
- b. para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante até formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- c. executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, só iniciar a enfiação após o seu acabamento.

Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto (Por exemplo, não se pode passar a fase do circuito de uma tomada por um eletroduto “A” e o neutro do mesmo circuito por um eletroduto “B”. A fase e o neutro deverão acompanhar os mesmos eletrodutos desde a saída do quadro de distribuição).

Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

Circuitos de áudio, radiofreqüência e de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído.

As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

Instalação de cabos em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo obrigatoriamente, ser instalados em tubos de aço galvanizado ou PVC rígido conforme especificação projeto executivo obedecendo as Normas ABNT, dotados de proteção contra corrosão, assegurando a proteção mecânica dos condutores e permitindo sua fácil substituição em qualquer tempo

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletroduto rígido, ou galvanizado, até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfiação das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores.

Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

Para linhas aéreas, quando admitidas nas distribuições exteriores, deverão ser empregados condutores com proteção à prova do tempo, suportados por isoladores apropriados, fixado em postes ou em paredes. O espaçamento entre os suportes não excederá 20 metros, salvo autorização expressa em contrário.

Os condutores, ligando uma distribuição aérea exterior à instalação interna de um prédio, deverão passar por um trecho de conduto rígido curvado para baixo, tendo uma bucha protetora na extremidade, devendo os condutores estar dispostos em forma de pingadeira, de modo a impedir a entrada de água das chuvas.

Este pedido de instalação com condutores expostos só será permitido nos lugares em que, além de não se obrigatório o emprego de conduto, a instalação esteja completamente livre de contatos acidentais que possam danificar os condutores ou causar estragos nos isoladores.

Instalação de cabos em dutos e eletrodutos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina.

O lubrificante para facilitar a enfiação, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Poderão ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

Instalação de cabos em bandejas e canaletas deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento do cabo nas arestas.

Cabos trifásicos em lances horizontais deverão ser fixados na bandeja a cada 200m, aproximadamente.

Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 5,00m.

Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50m.

Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição (Salvo Especificado).

As malhas de aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto.

Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos.

Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica.

Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

A montagem dos pára-raios deverá ser feita de acordo com os detalhes indicados no projeto e as informações do fabricante.

As conexões exotérmicas entre as hastes de aterramento e os cabos de descida dos pára-raios deverão ser feitas limpando-se previamente os condutores e hastes de aterramento com uma escova de aço, a fim de serem retiradas as impurezas e a oxidação do cobre.

Na instalação do cabo de descida dos pára-raios deverão ser evitadas curvas menores que 90º. A descida do cabo deverá ser a mais curta possível, e deverá ficar afastada de locais contendo materiais inflamáveis.

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados.

Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas.

Após a conclusão da montagem, da enfiação e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao previsto na norma referente.

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde, amarelo e violeta, conforme a norma referente (Salvo Especificado).

Os barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços pela fiscalização.

Além do disposto no item anterior, as instalações elétricas só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia elétrica local.

As instalações elétricas só poderão ser executadas com material e equipamentos examinados e aprovados pela fiscalização.

A execução deverá ser inspecionada durante todas as fases de execução, bem como após a conclusão, para comprovar o cumprimento das exigências do contrato desta prática. Eventuais alterações em relação ao projeto somente poderão ser aceitas se aprovadas pela fiscalização e notificadas ao autor do projeto.

A aprovação referida acima não isentará a CONTRATADA de sua responsabilidade.

A fiscalização efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição da NBR 5410/04 05 (Instalações elétricas de baixa tensão).

Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações em perfeito estado.

Será verificada a instalação dos condutores no que se refere a bitolas, aperto dos terminais e resistência de isolamento, cujo valor deverá seguir as tabelas da NBR 5410/04 (Instalações elétricas de baixa tensão).

Será também conferido se todos os condutores do mesmo circuito (fases, neutro e terra) foram colocados no mesmo eletroduto.

Será verificado o sistema de iluminação e tomadas no que se refere a localização, fixações, acendimento das lâmpadas e energização das tomadas.

Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também serão conferidas as etiquetas de identificação do quadro, observada a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do fecho rápido com ou sem chave

, salvo indicação em projeto executivo.

As especificações dos equipamentos referentes ao Ar Condicionado serão descritas no projeto juntamente com o memorial descritivo e a planilha de materias. A instalação será dos modelos Split (unidade evaporadora e condensadora) e deverão ser obedecidos os seguintes itens:

As interligações elétricas entre as unidades evaporadoras e unidades condensadoras serão feitas através de tubulação tipo Sealtube (Salvo Especificado), em bitolas adequadas à fiação elétrica, e fixadas por terminais tipo box metálico/arruela em suas diferentes configurações.

As interligações frigorígenas entre as unidades evaporadoras e unidades condensadoras serão feitas através de tubo de cobre rígido, bitola 1/16 (Salvo Especificado) , e devidamente isolados com borracha elastomérica e serão devidamente fixados para evitar vibração. Na linha de gás deverá ser feito sifões a cada 2 metros.

Deverá existir obrigatoriamente um dreno dos Split e estes deverão ser encaminhados conforme indicado em projeto e serão feitos com tubos especificados em projeto sendo que o mesmo deverá ser isolado com borracha elastomérica.

As fixações dos eletrodutos e caixas em divisórias, deverão possuir reforços que agüentem os esforços mecânicos produzidos pelas peças. Segue abaixo , exemplos de ligações de perfilados :

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A infra estrutura de rede foi projetada para as necessidades do edifício, de acordo com o número de pontos por ambiente. A seguir, temos a distribuição de tráfego para cada "rack":

Rack	Repetições	Tráfego total (kbps)
Leitura	1	400
Laboratório de informática	1	700
Sala de reunião de professores	1	250
Diretoria	1	100
Secretaria, Orientação	1	400
Recepção	1	100
Pátio	1	100
Total	2050	

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 900, conforme NBR5410/04 (Instalações elétricas de baixa tensão).O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 03 (três) de 900.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

As curvas dos eletrodutos de PVC utilizadas na obra deverão ser adquiridas préfabricadas para bitolas iguais e superiores a 3/4 .

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBRNM-ISO7-1/00 (Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação). O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo.

O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e conduletes deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Se forem utilizados eletrodutos flexíveis para as ligações das unidades deverão ser utilizados eletrodutos flexíveis metálicos tipo sealtubo. Para a ligação dos eletrodutos flexíveis metálicos com as eletrocalhas deverá ser utilizada saída metálica vertical e conector box reto de alumínio. As curvas nos tubos metálicos não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir abertura entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo.

As eletrocalhas, perfilados e acessórios deverão ser no modelo perfurada, fabricadas em uma única peça, 3,00m para eletrocalhas e 6,00m para perfilados, não possuindo emendas por sistema de solda. Deverão ser fabricadas em alumínio, conforme especificações constantes da planilha.

Todas as emendas e derivações das eletrocalhas e perfilados deverão ser efetuadas com peças fabricadas, não podendo utilizar peças adaptadas, e deverão ser afixadas através e parafusos cabeça de lentilha, porca sextava e arruelas em aço, conforme especificados em planilha, no mínimo, 08(oito) parafusos e complementos por peça.

Caso a empresa responsável pela execução da obra observar alguma divergência entre o número de pontos de voz e dados e o número de portas existente no rack, deverá comunicar imediatamente o FISCALIZAÇÃO para análise do projeto e se preciso, alteração do mesmo.

Todos os pontos da rede de lógica deverão ser crimpados adequadamente no rack, devendo-se certificá-los e fornecer o devido relatório de certificação.

Todos os pontos e terminações de cabos deverão ser identificados através de etiquetas indeléveis ou marcadores plásticos;

OBS.: Qualquer componente referente aos projetos elétricos e lógico que a Empreiteira queira usar outra marca (equivalente) que não esteja cidata acima deve a Empreiteira antes de comprar o produto, mandar via e-mail ou fax a marca, modelo e o catálogo técnico do produto para a FISCALIZAÇÃO fazer uma análise para aprovação. a FISCALIZAÇÃO tem o direito de reprovar o produto, mesmo que a Empreiteira já o tenha comprado se o mesmo, não estiver citado acima ou se este componente foi instalado sem o conhecimento e a aprovação da FISCALIZAÇÃO. Caso isto ocorra, será a Empreiteira notificada a retirar o produto não aprovado e substituí-lo por um de qualidade aceita pela FISCALIZAÇÃO. Os gastos por esta troca de produto serão de total responsabilidade da Empreiteira CONTRATADA. Assim pedimos o comunicado da Empreiteira e o aguardo da resposta da FISCALIZAÇÃO para um bom relacionamento entre contratante e contratado, considerando esta relação essencial para o bom andamento da Obra.
Os eletrodutos serão de PVC rígido ou de Ferro Galvanizado (conforme especificação em projeto), tipo rosqueável, fornecido em tubo de 3m de acordo com as seguintes normas:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais Secretaria de Estado da Administração e do Patrimônio – SEAP;
- Normas da ABNT e do INMETRO;
- TIA/EIA 568 B.1 – Commercial Building Telecommunications Wiring. General Requirements (Requisitos Gerais)
- TIA/EIA 568 B.2 – Commercial Building Telecommunications Wiring. Balanced Twisted Pair Cabling Components (Componentes do Cabeamento de Par Trançado Balanceado)
- TIA/EIA 568 B.3 – Commercial Building Telecommunications Wiring. Optical Fibre Cabling Components Standard (Padrão de componentes do cabeamento de fibra óptica);
- NBR 6150/80 - Eletroduto de PVC rígido;
- NBR 5597/06 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca NPT – Requisitos;
- NBR 5598/06 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP - Requisitos,
- NBR8133/83 - Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca -

Designação, dimensões e tolerâncias,

- NBR5624/93 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca NBR 8133.
- TIA/EIA 569 A – Commercial Building Standards for the Telecommunications Pathways and Spaces.
- TIA/EIA 606 – Administration Standards for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- NBR 14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.

2. CABEAMENTO VERTICAL (Rede Primária)

O cabeamento vertical, doravante chamado de Rede Primária é concentrado no único rack do projeto, localizado na sala de equipamentos.

A Central Privada de Comutação Telefônica - CPTC ou Private Automatic Branch eXchange – PABX poderá ser especificada pela contratante por um outro diferente do especificado pelo projeto, de acordo com as necessidades do edifício, desde que possua capacidades e funcionalidades iguais ou superiores

3. CABEAMENTO HORIZONTAL (rede Secundária)

O cabeamento a ser instalado constituir-se-á de cabos par trançados (UTP) não blindados, de 4 pares, 100 Ohms, 24 AWG, Categoria 6 que interligará o armário de distribuição (“rack“) existente, descritos acima, aos pontos de tomadas dos usuários.

Sob hipótese alguma os cabos UTP poderão ficar à mostra quando conduzidos em leitos, eletrocalhas e eletrodutos, mesmo que na junção dessas estruturas. Assim como os cabos UTP não podem compartilhar com cabos elétricos em uma mesma estrutura.

No segmento horizontal será necessário a crimpagem dos 4 pares dos cabos, possibilitando, futuramente, que cada tomada de voz possa vir a suportar dados. Portanto, cada tomada RJ-45 terá um cabo dedicado de 4 pares conduzido até o armário de distribuição (“rack”).

4. ÁREA DE TRABALHO

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho serão em tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30 µm, padrão RJ-45.

A ligação de todos os conectores RJ-45 nas pontas dos cabos deverá obedecer ao padrão T568A da norma EIA/TIA 568 para uso dos computadores no padrão Ethernet 10BaseT com taxa de transmissão a 10Mbps.

Todos os acessórios necessários para a junção das eletrocalhas, tais como: junções simples ou articuladas, curvas, cruzetas, reduções, dentre outros, deverão ser aparafusados e não rebitados.

No cabeamento horizontal os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão amarrados, formando um feixe, o qual deverá ser fixado aos guias verticais das estruturas laterais dos armários de distribuição (“rack”).

Os módulos de conexões de distribuição (patch panel) deverão ser identificados por cores. O painel do cabeamento horizontal (estações/usuários) terá o código azul.

Os painéis com cor azul deverão apresentar etiquetas para identificação dos terminais RJ-45 no CRAD. A conexão entre blocos azuis e equipamentos ativos da rede, deverá ser feita com cordões flexíveis categoria 6 (patch cords).

Recomenda-se a utilização de caixas de passagem para cabeamento de comunicação apenas em lances retos, dando-se preferência nas mudanças de direção à utilização de curvas longas com eletrodutos, até o total de duas curvas.

Em todas as instalações, as caixas comuns, quadradas e retangulares, serão exclusivamente metálicas, em chapa de aço galvanizado a quente, interna e externamente, #16 MSG, com olhais para assegurar a fixação de eletrodutos e com as dimensões prescritas no projeto.

A emenda entre os eletrodutos será feita por meio de luvas. As curvas para eletrodutos serão pré-fabricadas, não sendo admitida improvisação de curvas na obra.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, com proteção plástica, para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação e conforme padrão de identificação.

Os cabos UTP que alimentam os pontos nas tomadas deverão ter a mesma identificação dos pontos, a qual deverá estar visível no armário de distribuição (“rack”).

As ligações de eletrodutos com quadros e caixas serão feitas através de buchas e arruelas. Arruelas e buchas serão exclusivamente metálicas, de ferro galvanizado ou de liga especial de Al, Cu, Zn e Mg. Essas conexões quando expostas ao tempo, serão de material cadmiado.

A CONTRATADA, antes do recebimento provisório, deverá proceder aos testes de desempenho de todo o cabeamento (certificação), com vistas à comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568, no que tange a: Continuidade; Polaridade; Identificação; Curto-circuito; Atenuação; NEXT (Near End Crosstalk – diafonia); Atraso de propagação.

Para realizar a certificação deverão ser utilizados dispositivos de análise de cabos metálicos como Scanners e Injetores. A CONTRATADA deve apresentar os relatórios gerados pelos dispositivos, datados e rubricados pelo responsável Técnico da obra.

Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecional).

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo, visa fixar as diretrizes básicas para fornecimento de materiais e mão de obra, a serem aplicados na execução de Instalações Hidráulicas, Pluviais, Prevenção e Combate à Incêndio, Especiais e Similares.Os materiais para Instalações Hidráulicas, Prevenção e Combate à Incêndio, Pluviais, Especiais e Similares, deverão satisfazer às normas, especificações, métodos, padronizações, terminologia e simbologia da ABNT(últimas edições), bem como os padrões construtivos determinados pelos projetos desenvolvidos pelo FNDE.

A utilização de materiais ou equipamentos e mão de obra que não atendam a estas especificações, obrigará a CONTRATADA providenciar meios imediatos à adequação, sob pena de suspensão dos serviços, ou aplicação de multas, de acordo com legislação vigente

O material para Instalações Hidráulicas, Pluviais, Prevenção e Combate à Incêndio, Especiais e Similares satisfará, além das normas referidas anteriormente, o disposto no regulamento da Companhia de Saneamento local, últimas edições e das Normas do Corpo de Bombeiros (vigentes no município onde será construída a escola).

A execução de serviços de Instalações Hidráulicas, Pluviais, Prevenção e Combate à Incêndio, Especiais e Similares, deverá atender também às seguintes Normas e Práticas complementares:

- ANSI-304 Aço Inoxidável em Válvulas Esferas e Válvula de Retenção;

- IEC - International Electrical Comission;

- DIN-2440;

- DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;

- EB-182- Tubo de Aço Carbono;

- EB-366- Conexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível;

- EB-368/72- Torneiras;

- NB-337/83- Locais e Instalações Sanitárias Modulares;

- NBR-5020/03 - Tubos de cobre sem costura para uso geral - Requisitos;

- NBR-5030/03 - Tubo de cobre sem costura recozido brilhante, para usos gerais - Requisitos;

- NBR-5626/98 - Instalação predial de água fria;

- NBR-5648/99 - Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitosria;

- NBRIEC60081/97 - (norma que substituíu a NBR-5160) - Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral;

- NBR5667-1/06 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 1: Hidrantes de coluna;

- NBR5667-2/06 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 2: Hidrantes subterrâneos;

- NBR5667-3/06 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Parte 3: Hidrantes de coluna com obturação própria;

- NBR12904/93 - Válvula de descarga;

- NBR-5680/77 - Dimensões de tubos de PVC rígido;

- NBR-5683/99 - Tubos de PVC - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;

-NBR8219/99 - Tubos e conexões de PVC - Verificação do efeito sobre a água;

- NBR-5688/99 -Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos;

- NBR-6125/92- Chuveiros automáticos para extinção de incêndio;

- NBR-6135/92- Chuveiros automáticos para extinção de incêndio;

- NBR7417/82 - Tubo extraleve de cobre, sem costura, para condução de água e outros fluidos;

- NBR15097/04 - Aparelho sanitário de material cerâmico - Requisitos e métodos de ensaio;

- NBR15099/04 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Dimensões padronizadas;

- NBR-7367/88 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;

- NBR-7372/82 - Execução de tubulações de pressão - PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha;

- NBR-7417/82 - Tubo extraleve de cobre, sem costura, para condução de água e outros fluidos;

- NBR-7542/82 - Tubo de cobre médio e pesado, sem costura, para condução de água;

- NBR-8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

- NBR8613/99 - Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);

- NBR8614/06 Válvulas automáticas para recipientes transportáveis de aço para até 13 kg de gás liquefeito de petróleo (GLP);

- NBR-9256/86 - Montagem de tubos e conexões galvanizados para instalações prediais de água fria;

- NBR-9441/98 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio;

- NBR-9443/02 - Extintor de incêndio classe A - Ensaio de fogo em engradado de madeira;

- NBR-9444/02 - Extintor de incêndio classe B - Ensaio de fogo em líquido inflamável;

- NBR-9649/86 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;

- NBR-9814/87 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário;

- NBR-9815/87 - Conexões de junta elástica para tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água - Tipos;

- NBR-9821/87 - Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água - Tipos;

- NBR-10071/94 - Registro de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas prediais;

- NBR-10072/98 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos;

- NBR-10281/03 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio;

- NBR-10721/06 - Extintores de incêndio com carga de pó;

- NBR-10844/89 - Instalações prediais de águas pluviais;

- NBR-10979/89 - Válvula de escoamento com ladrão para bidês e lavatórios;

- NBR-11146/90 - Válvula de escoamento, sem ladrão, para lavatórios e pias;

- NBR-11778/90 - Aparelhos sanitários de material plástico;

- NBR-11836/92 - Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio;

- NBR-11990/90 - Aparelhos sanitários de material plástico - Verificação das características físicas, químicas e de acabamento;

- NBR-11991/90 - Aparelhos sanitários de material plástico - Verificação das características mecânicas;

- NBR11861/98 - Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio;

- NBR-14162/98 - Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio;

A execução dos serviços de Instalações Hidráulicas, Pluviais, Prevenção e Combate à Incêndio, Especiais e Similares deverá sempre obedecer as normas e padrões da ABNT, citadas acima, sempre obedecendo as suas últimas edições e atualizações, tendo como referência o site : www.abnt.org.br. a CONTRATADA que constatar uma atualização da norma após o ganho da licitação deverá comunicar a FISCALIZAÇÃO para verificar se à possibilidade de implementar a nova Norma vigente.

Fora as Normas da ABNT e as especificações citadas acima referentes a Instalações Hidráulicas, Pluviais, Prevenção e Combate à Incêndio, Especiais e Similares, todos os itens 16.01 até o 16.02 deverão atender também às seguintes normas e especificações citadas durante a descrição de cada ítem , caso estas não constem nas acima citadas.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas NBR 5626/98 (Instalação predial de água fria) com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem;

A instalação das bombas obedecerá às indicações e características constantes do projeto de instalações elétricas e hidráulicas e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático de bóia, CLP's, etc.

A localização das bombas deve ser criteriosa, escolhendo-se local acessível, seco, bem iluminado e ventilado e o mais próximo possível do suprimento de líquido, e, de preferência, em nível inferior a este (sucção afogada).

Para correta operação o conjunto bomba-motor deve estar firme sobre os alicerces, que devem ser solidamente construídos e perfeitamente nivelados. Esses alicerces podem ser executados em concreto, aço, ferro ou outros materiais rígidos.

Os parafusos de fixação devem ser cuidadosamente locados, devendo ser chumbados, revestidos de um tubo que permita uma folga suficiente para se obter um perfeito assentamento do conjunto.

Não obstante, o conjunto base-motor-bomba deva estar rigorosamente alinhado, é absolutamente necessária a verificação do desalinhamento angular (não deve ultrapassar a 0,003") e o deslocamento ; alinhamento horizontal e vertical - entre os eixos da bomba e do motor. Não será permitido mesmo no uso de acoplamento flexível.

Havendo um desnível na tubulação de sucção, este deve ser contínuo e uniforme, a fim de evitar pontos altos e ocasionar efeitos de sifão ou bolsas de ar.

Toda tubulação deve ter seu peso total suportado independentemente da bomba, ou seja, a bomba não será utilizada como elemento de suporte.

Serão instaladas conexões reforçadas com bucha de bronze com rosca e diâmetro compatível com o aparelho hidráulico a ser instalado, nos diversos locais de utilização, como torneiras, chuveiros e engates para lavatórios.

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

Os tubos de água fria quando situados acima da laje, conforme especificações em projetos também devem ser fixados para que não fiquem soltos. Os Registros de Gaveta utilizados deverão ser da marca DOCOL ou equivalente (sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO), assim como os registros de pressão usados nos chuveiros.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 2% no sentido de escoamento, salvo especificações em projeto.

As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna da seção de escoamento e da resistência à corrosão

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento de rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa ou de isolamento térmico - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna

Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1 kgf/cm². A duração da prova será de 06 horas, pelo menos.

De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou na estrutura por meio de braçadeiras ou suportes adequados.

No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter a posição do tubo.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais (Salvo exceção especificada pela FISCALIZAÇÃO).

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos.

Nas Tubulações enterradas, todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto

A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme es especificações do projeto.

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

A potabilidade da água não poderá ser colocada em risco pelos materiais com os quais estará em contato permanente;

O desempenho dos componentes não deverá ser afetado pelas conseqüências que as características particulares da água impuserem a eles, bem como pela ação do ambiente onde se acharem inseridos;

Os trechos horizontais longos das tubulações deverão ter inclinação no sentido de favorecer o encaminhamento de ar para pontos altos;

Nenhuma tubulação da rede de água fria deverá ser instalada enterrada em solos contaminados;

As tubulações não poderão ser instaladas dentro ou através de caixas de inspeção, poços de visita, coletores de esgoto sanitário, e depósito de lixo, exceção feita à passagem pela calha de piso de águas pluviais, conforme consta no projeto;

Não utilizar calços ou guias nos trechos horizontais das tubulações de PVC, evitando pontos onde possam surgir ondulações localizadas;

Tão logo concluídas o assentamento das tubulações, estas deverão ser protegidas com a colocação de plugues removíveis, plásticos ou buchas de papel ou madeira, de modo a protegê-las da entrada de corpos estranhos;

As aberturas na alvenaria para passagem de tubulações deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;

Vistoriar os tubos, conexões e outros acessórios antes de iniciar a instalação e não utilizar peças que apresentem falhas como:

- Deformação ou ovalação;
- Fissuras;
- Folga excessiva entre a bolsa e a ponta;
- Soldas velhas com muitos coágulos;
- Anéis de borracha sem identificação;
- Anéis de borracha sem elasticidade;

Não fazer bolsas em tubos cortados; utilizar luvas para ligação dos tubos;

Para cada desvio ou ajustes, utilizar conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação;

Para evitar tensão e trincas, não se deve abusar da flexibilidade das tubulações;

O transporte dos tubos deve ser feito com todo o cuidado para evitar deformação e avarias. Evitar manuseio, grandes flechas e colocação de tubos com peças metálicas salientes durante o transporte e colocação e tubos em balanço;

No descarregamento dos tubos do caminhão, não usar métodos violentos como, por exemplo, o lançamento dos tubos ao solo;

Para evitar avarias os tubos devem ser carregados e nunca arrastados sobre o solo ou contra objetos duros;

Os tubos devem ser estocados o mais próximo possível do ponto de utilização. O local destinado ao armazenamento deve ser plano e bem nivelado, para evitar deformação permanente nos tubos;

Os tubos e conexões estocados deverão ficar protegidos do sol. Deve-se evitar a formação de pilhas altas, que ocasionam ovalação dos tubos da camada inferior;

Os tubos em PVC rígido, quando não embutidos, deverão ser fixados às estruturas ou alvenarias, por meio de braçadeiras metálicas, tipo ômega marca Vlakaz ou equivalente;

As tubulações aparentes ou tubulações não embutidas deverão obedecer a um correto espaçamento dos apoios, indicado em projeto, visando-se evitar flechas excessivas que possam provocar vibrações, vazamentos e bolsas de ar difíceis de serem drenadas;

As braçadeiras de fixação dos tubos de PVC não embutidos devem ter folga suficiente (maior largura que a tubulação), de modo a permitir uma leve movimentação da tubulação (dilatação / contração);

Não utilizar fios, arames e barras de ferro com a função de apoio às tubulações;

As juntas das tubulações deverão ser executadas segundo procedimentos técnicos que garantam o desempenho adequado da tubulação. No estabelecimento de tais procedimentos, deverão ser consideradas as recomendações dos fabricantes;

Na execução de juntas, cuidados deverão ser tomados de modo a garantir que sejam removidos os materiais aderentes às extremidades das tubulações e de modo a impedir que os materiais utilizados entrem em seu interior;

Para execução de juntas soldadas, a extremidade do tubo deverá ser cortada de modo a permitir seu alojamento completo dentro da conexão. O corte deverá ser feito com ferramenta em boas condições de uso, para se obter uma superfície de corte bem acabada e garantir a perpendicularidade do plano de corte em relação ao eixo do tubo. As rebarbas internas e externas deverão ser eliminadas com lima ou lixa fina. As superfícies dos tubos e das conexões a serem unidas deverão ser lixadas com lixa fina e limpas com solução limpadora recomendada pelo fabricante. Ambas as superfícies deverão receber uma película fina de adesivo plástico (solda). A extremidade do tubo deverá ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda. Deverá ser removido o excesso de adesivo e evitado que a junta sofra solicitações mecânicas por um período de 5 min;

Deverão ser evitados o encurvamento dos tubos e a execução de bolsas nas suas extremidades. Utilizar sempre as conexões específicas;

As inspeções e ensaios deverão ser efetuados para verificar a conformidade da execução da instalação predial de água fria com o respectivo projeto e se esta execução foi corretamente levada a efeito. O instalador deverá estabelecer os

procedimentos necessários e suficientes para tal, consistindo em ações necessárias para verificação de atividades de execução relacionadas a aspectos críticos de desempenho da instalação, podendo se dar durante o desenvolvimento da execução como também após a sua conclusão;

As inspeções a serem executadas nas instalações de água fria poderão ser simples inspeções visuais como, também, poderão exigir a realização de medições, aplicação de cargas, pequenos ensaios de funcionamento e outros. A conformidade com o projeto e a correção das atividades de execução deverá ser verificada por inspeções, que se efetuarão durante todo o desenvolvimento da execução da instalação. Particular atenção deverá ser dada para o tipo, o material, as dimensões e o posicionamento das tubulações;

Durante a instalação das tubulações aparentes, embutidas ou recobertas, deverá ser efetuada inspeção visual, observando-se particularmente a correta execução de juntas, instalação de válvulas e registros. Atenção especial deverá ser dada ao correto posicionamento dos pontos de utilização;

Para o assentamento de tubulações em valas, a largura das mesmas deverá ser suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho. O fundo das valas deverá ser cuidadosamente preparado, de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deverá ser constituído de material granulado fino, livre de descontinuidades, como pontas de rochas ou outros materiais perfurantes;

Na fase da instalação das peças de utilização deverá ser verificado se as torneiras, os registros, as válvulas e os outros componentes da instalação estão em conformidade com o projeto. A resistência mecânica das fixações e o acabamento geral da instalação deverão ser particularmente observados;

As tubulações da instalação de água fria deverão ser submetidas a ensaio para verificação da estanqueidade durante o processo de montagem, quando elas ainda estiverem totalmente expostas e, portanto, sujeitas à inspeção visual e a eventuais reparos. A viabilização do ensaio nas condições citadas poderá implicar na realização do mesmo por partes, o que implicará, necessariamente, a inclusão desta atividade no planejamento geral de construção da edificação. No entanto, as verificações da estanqueidade por partes deverão ser complementadas por verificações globais, de maneira que o instalador poderá garantir ao final que a instalação predial de água fria estará totalmente estanque. Tanto no ensaio de estanqueidade executado por partes como no ensaio global, os pontos de utilização poderão contar com as respectivas peças de utilização já instaladas ou, caso isto não seja possível, poderão ser vedados com bujões ou tampões;

O ensaio de estanqueidade deverá ser realizado de modo a submeter às tubulações a uma pressão hidráulica superior àquela que se verificará durante o uso. O valor da pressão de ensaio, em cada seção da tubulação, deverá ser no mínimo 1,5 vezes o valor da pressão prevista em projeto para ocorrer nessa mesma seção em condições estáticas;

Não deixar exposto ao sol nenhum setor da instalação sem proteção;

1. ALIMENTADOR

O alimentador predial deverá possuir resistência mecânica adequada para suportar a pressão de projeto. Além da resistência mecânica, os componentes deverão apresentar funcionamento adequado em pressões altas, principalmente no que se refere a vibrações;

O alimentador predial deverá ser instalado a uma distância mínima horizontal de 3,00 m de qualquer fonte poluidora, respeitando o disposto na NBR 7229. Poderá ser instalado na mesma vala de tubulações enterradas de esgoto, desde que apresente sua geratriz inferior 0,3 m acima da geratriz superior das tubulações de esgoto. Recomenda-se que o alimentador predial enterrado seja instalado acima do nível do lençol freático;

2. RESERVATÓRIO

Os reservatórios deverão ser de tal modo que seu interior possa ser facilmente inspecionado e limpo. Os reservatórios deverão ser recipientes estanques que possuam tampa ou porta de acesso opaca, firmemente presa em sua posição, com vedação eficiente. Qualquer

A abertura na parede do reservatório, situada no espaço compreendido entre a superfície livre da água no seu interior e a sua cobertura e que se comunique com o meio externo direta ou indiretamente (tubulação), deverá ser protegida com tela de malha fina, metálica ou de nylon; -

Na casa de bombas para recalque de água, serão utilizados comandos liga/desliga automáticos, condicionados ao nível de água nos reservatórios. Os níveis d'água máximos e mínimos serão definidos no momento da instalação, adequadamente aos reservatórios adquiridos;

O CONTRATADO deverá entregar a instalação predial de água fria em condições de uso. Para tanto, deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações, cujo objetivo será garantir que a água distribuída pela instalação atenda ao padrão de potabilidade;

Qualquer suporte de fixação das tubulações deverá estar sempre em bom estado. Os espaços previstos para dilatação ou contração das tubulações deverão ser verificados pelo menos uma vez por ano;

As tubulações de extravasão e limpeza também devem ser de PVC classe 15 soldável. Os trechos horizontais devem ter pequena declividade para desempenho eficiente de sua função e o completo escoamento da água do seu interior;

A superfície do fundo do reservatório deve ter uma ligeira declividade no sentido da entrada da tubulação de limpeza, de modo a facilitar o escoamento da água e a remoção de detritos remanescentes. Na tubulação de limpeza, em posição de fácil acesso e operação, há um registro de fechamento. A descarga da água da tubulação de limpeza deve se dar em local que não provoque transtornos às atividades dos usuários;

OBS.: Para tipologias de reservatórios ver as opções no Manual de Projetos.

Este teste será procedido em presença da FISCALIZAÇÃO, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o perfeito funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da FISCALIZAÇÃO.

Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior a pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto nenhum da canalização, a menos de 1 kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos.

As tubulações a serem ensaiadas deverão ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja expelido completamente do seu interior;

Um equipamento que permitirá elevar gradativamente a pressão da água deverá ser conectado às tubulações. Este equipamento deverá possuir manômetro, adequado e aferido, para leitura das pressões nas tubulações;

O valor da pressão de ensaio deverá ser de 1,5 vez o valor da pressão em condições estáticas, previstas em projeto para a seção crítica, ou seja, naquela seção que estará submetida ao maior valor de pressão em condições estáticas;

A pressão de ensaio em qualquer seção da tubulação deverá ser superior a 10 m.c.a (100 kPa), qualquer que seja a parte da instalação sob ensaio considerada;

Alcançado o valor da pressão de ensaio, as tubulações deverão ser inspecionadas visualmente, bem como deverá ser observada eventual queda de pressão no manômetro. Após um período de pressurização de 1 hora, a parte da instalação ensaiada poderá ser considerada estanque se não for detectado vazamento e não ocorrer queda de pressão. No caso de ser detectado vazamento, este deverá ser reparado e o procedimento repetido;

O ensaio de estanqueidade nas peças de utilização deverá ser realizado após a execução da instalação predial de água fria, com a instalação totalmente cheia d'água, de forma que as peças de utilização estarão sob condições normais de uso. Todas as peças de utilização deverão estar fechadas e mantidas sob carga, durante o período de 1 hora. Os registros de fechamento deverão estar todos abertos. Deverão ser observados eventuais vazamentos nas juntas das peças de utilização e dos registros de fechamento, bem como nas ligações hidráulicas. Também deverão ser observados possíveis vazamentos nas peças de utilização, quando estas forem manobradas, a fim de se obter o escoamento próprio da condição de uso. As peças de utilização poderão ser consideradas estanques se não for detectado vazamento. No caso da detecção de vazamentos, estes deverão ser reparados e o procedimento repetido;

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas NBR8160/99 (Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução) e NBR 10844/89 (Instalações prediais de águas pluviais), com o regulamento de esgotos prediais do Estado, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.

As colunas de esgoto correrão embutidas nas alvenarias quando não passarem por chaminés falsas ou outros espaços previstos, devendo, neste caso, ser fixadas por braçadeiras, de 3 m em 3 m, no mínimo, observado o disposto no item seguinte.

Nos casos em que as canalizações devem ser fixadas e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados em “U”, bandejas, etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de piso não poderão jamais estender-se embebidas no concreto da estrutura; quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes) previamente previstas na estrutura.

As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas (em qualquer caso observar a declividade mínima de 2%, (Salvo especificado em Projeto).

Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada para o sentido oposto ao do escoamento

As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após a verificação, pela fiscalização, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade.

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões adaptados convenientemente, sendo vedado 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 nos condutores de águas pluviais e esgoto.

Serão tomadas todas as precauções para se evitar vazamentos em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras

Antes da entrega da obra será convenientemente experimentada, pela fiscalização, toda a instalação.

Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d’água, antes da instalação dos aparelhos e submetidas a uma prova de fumaça, sob pressão mínima de 25 m de coluna d‘água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão da prova durante 15 min.

Os aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados - de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção do mesmo.

Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras inspeções e desobstrução.

No caso de tubos enterrados deve-se levar em conta que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas e o material de envolvimento deve ser firme, dando-se preferência à areia, para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pela qual não se recomenda o envolvimento direto com concreto magro. De qualquer maneira, deverá ser observada uma profundidade mínima de 60 cm acima do tubo.

A vedação das juntas pode ser executada por meio de anéis de borracha ou com adesivo próprio, não sendo, todavia, utilizados conjuntamente.

A aplicação do adesivo seguirá as mesmas normas descritas para os tubos com juntas soldáveis e a utilização do anel de borracha se norteará pelo que se segue;

A ponta do tubo deverá ser chanfrada e a bolsa deve ter pequena conicidade

O anel será colocado no canal da bolsa do tubo ou da conexão a ser utilizada, verificando-se previamente se a ponta do tubo está devidamente chanfrada.

Lubrifica-se o anel de borracha com glicerina e com material apropriado à ponta do tubo, promovendo-se então o encaixe.

Introduzir a ponta do tubo até a profundidade da bolsa e depois recuar 1cm.

Para tubos enterrados e para a execução de curvas observar o prescrito em tubos de juntas soldáveis.

A profundidade total da bolsa deve ser de no mínimo 0,5 do diâmetro externo correspondente para os tubos e de 0,25 no caso de conexões

O sistema de ventilação da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação e executado sem a menor possibilidade de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno dos prédios.

Os tubos de queda serão, sempre, ventilados na cobertura.

A ligação de um tubo ventilador a uma canalização horizontal deverá ser feita acima do eixo de tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 15 cm, pelo menos, acima do nível máximo de água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a um outro tubo ventilador.

A extremidade superior dos tubos ventiladores individuais poderá ser ligada a um tubo ventilador primário, a uma coluna de ventilação ou a um ramal de ventilação, sempre a 15 cm, pelo menos, acima do nível máximo da água no aparelho correspondente.

Os tubos ventiladores primários e as colunas serão verticais e, sempre que possível, instalados em um único alinhamento reto; quando for impossível evitar mudanças de direção, estas devem ser feitas mediante curvas de ângulo central menor de 90°.

O trecho de um tubo ventilador primário, ou coluna de ventilação, situado acima da cobertura do edifício, deverá medir no mínimo 30 cm, no caso de telhado ou simples laje de cobertura, e 2 m no caso de lajes utilizadas para outros fins, devendo ser, neste último caso, devidamente protegido contra choques ou acidentes que possam danificá-lo.

A extremidade aberta de um tubo ventilador ou coluna de ventilação, situada a menos de 4 m de distância de qualquer janela ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1 m acima da respectiva verga.

Para as tubulações de Esgoto Referentes as Tubulações dos Banheiros deverá ser usada a a Linha de Esgoto Predial marca TIGRE – LINHA SOLDÁVEL ou equivalente (sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO).

Para as tubulações de Esgoto Referentes as Tubulações que não sejam dos Banheiros deverá ser usada a a Linha de Esgoto SÉRIE “R” marca TIGRE – LINHA SOLDÁVEL ou equivalente (sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO).

As caixas sifonadas assim como as grelhas redondas e quadradas usadas na obra deverão ser da marca TIGRE primeira linha ou equivalente (sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO).

As caixas de Areia para captação da água Pluvial foram denominadas de “cap” Captação de água Pluvial, estas caixas possuem além da areia uma proteção em tela para evitar a entrada de corpos estranhos na tubulação e na cisterna referente as águas pluvias (água não potável).

Será feito o reaproveitamento das águas pluviais, através da cisterna específica para água pluviais.

Deverá ser acoplado na tomada dágua das bombas um filtro flutuante de sucção que filtram as impurezas que porventura ainda estejam na cisterna, garantindo a qualidade de água e a preservação da bomba; para isto deverá ser usado o filtro de sução Wisy que pode ser encontrado para visualização técnica no site www.aquastock.com.br, ou poderá ser utilizado produto equivalente (sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO).

Deverá ser realizado pelo executor um projeto de automação usando sensores de níveis NA ou NF, conforme detalhe em projeto para que a água da cisterna de água pluvial chegue até a caixa d’água de água não potável. Este sistema deve ser controlado por CLP, de marca SIEMENS ou produto equivalente (sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO). Deve a empreiteira tomar cuidado para que quando não chova a cisterna de água não potável seja abastecida pela água da Sanepar, caso contrário os vasos sanitários ficarão sem água. Outro cuidado que deve a empreiteira tomar cuidado é não deixar as bombas trabalharem sem água, pois isto causará a queima das bombas. O projeto é simples , os sensores de níveis não são de custos elevados e o CLP pode ser pequeno apenas controlando os sensores e as bombas. A empreiteira deve mandar um pré projeto para análise da FISCALIZAÇÃO da quantidade de sensores que vai usar e como a automação vai funcionar. Cabe a empreiteira o perfeito funcionamento das bombas, sendo que estas serão testadas pela fiscalização, e devem possuir no mínimo 6 meses de garantia, tempo ideal para testes do CLP com e sem Chuva.

Deve a empreiteira se responsabilizar pela subida dos canos desde as cisternas 1,2 e 3 até as caixas d’águas 1,2 e 3, já que a mesma será responsável pelo perfeito funcionamento da mesma. Os canos para subida devem ser de 50 mm conforme projeto, qualquer alteração por parte da Empreiteira deve ser comunicada imediatamente à FISCALIZAÇÃO.

As caixas de Captação d’água estão desenhadas em planta como dito anteriormente, além disto elas devem possuir a camada de areia que não está desenhado em planta como as caixas de captação usuais de Água Pluvial, o que não exime a Empreiteira do correto funcionamento da captação das águas pluviais. A malha das grades usadas nas caixas “cap” devem ser finas o somente para bloquearem detritos como galhos e folhas e pequenos materiais sólidos , a filtragem mais fina será feita pelo filtro flutuante de sucção citado acima.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A instalação e equipamentos serão executados rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e projetos específicos, e deverá ser vistoriada e aprovada pela Municipalidade e Corpo de Bombeiros que jurisdicionam o local onde será executada a obra e adaptações, ao final dos trabalhos.

As instalações do Sistema de Prevenção de Incêndios sob comando foram projetadas de modo a:

Permitir o funcionamento rápido e fácil do sistema;

Permitir acessos livres para o sistema;

Atender as normas do Corpo de Bombeiros.

2. DESCRIÇÃO

Serão instalados extintores portáteis para uso geral (natureza do fogo classes A, B e C), pó químico seco (PQS) com 6 kg em todas as áreas de risco para combate manual a incêndio incipiente.

A localização dos extintores deverá ser conforme indicação na planta baixa do projeto, em locais de boa visibilidade e seu acesso não poderá estar bloqueado no caso de incêndio. Será constituído por extintores portáteis de gás carbônico, pó químico e água pressurizada, dimensionados para o tipo de prédio e áreas envolvidas na edificação, de acordo com a categoria do incêndio possível e conforme indicado no projeto.

Os extintores não devem ter a sua parte superior a mais de 1,60 m acima do piso. Devem ser posicionados onde haja menor probabilidade de fogo bloquear o seu acesso; devem ser visíveis, para que todos os usuários do edifício fiquem familiarizados com a sua localização, e devem possuir obrigatoriamente os selos atualizados de marca nacional de conformidade. Deve-se observar ainda, que a distância máxima real, a ser percorrida por um operador, do ponto de fixação do extintor a qualquer ponto da área protegida pelo extintor será ser de 20 metros.

3. NORMAS

Os extintores deverão ser devidamente sinalizados, para fácil visualização, através de placas adequadas, com dimensões conforme ABNT/NBR 13.434-2, afixadas acima do extintor, de forma que permitam sua fácil visualização e identificação.

Deverá ser delimitada por faixa, na cor vermelha, no piso abaixo do extintor, uma área de 1,00 m x 1,00 m, dentro da qual não se devem colocar quaisquer objetos ou móveis.

O sistema obedecerá às normas da ABNT, do Corpo de Bombeiros e outros órgãos locais, atinentes ao assunto, com particular atenção para as seguintes:

- EB-150/76 Extintores de incêndio com carga de gás carbônico;
- EB-624/77 Manutenção e recarga de extintores de incêndio;
- NB-142/70 Vistoria periódica de extintores de incêndio;

- PB-956/82 Identificação de extintores de incêndio - dimensões e cores (NBR-7532).

4. EXTINTORES PORTÁTEIS

Quando não determinado no projeto, a quantidade de extintores será determinada no Laudo de Exigências do Corpo de Bombeiros, obedecendo, em principio, à seguinte tabela:

RISCO	ÁREA MÁXIMA A SER PROTEGIDA POR UNIDADE EXTINTORA (m²)	DISTÂNCIA MÁXIMA PARA O ALCANCE DO OPERADOR (m)
PEQUENO	250	20
MÉDIO	150	15
GRANDE	100	10

Os extintores deverão ser colocados onde haja menor probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso. Devem ficar visíveis, para que todos os empregados do estabelecimento fiquem familiarizados com sua localização. Não podem ser encobertos ou obstruídos por pilhas de material de qualquer tipo e se localizarão onde estejam protegidos contra golpes.

A CONTRATADA executará todos os trabalhos necessários a instalação dos extintores bem como de sua sinalização.

Somente serão aceitos extintores que possuírem o selo de "Marca de conformidade" da ABNT, seja de Vistoria ou Inspecionado, respeitadas as datas de vigências (carga e carcaça) A carga inicial será efetuada no máximo a 30 dias da data do Recebimento da Obra.

5. APROVAÇÃO / ENTREGA TÉCNICA DA INSTALAÇÃO

A CONTRATADA providenciará, ao final dos serviços de reforma e adequações, o pedido de vistoria e aprovação das instalações preventivas de incêndio à todos os órgãos envolvidos no processo – Corpo de Bombeiros, Prefeitura Municipal, etc., solicitando-lhes a emissão e entrega de documentos oficiais de cada órgão que comprovem a referida aprovação dessas instalações.

Em caso de problemas e/ou imperfeições que prejudiquem tais aprovações, a CONTRATADA providenciará tempestivamente as correções e adequações nas instalações, necessárias ao atendimento das exigências dos órgãos envolvidos, mantendo os contatos posteriores para as re-vistorias e emissão da documentação devida.

A CONTRATADA entregará à Fiscalização do Tribunal Regional Eleitoral toda a documentação de aprovação das instalações existentes e/ou executadas do prédio, emitida pelos diversos órgãos envolvidos no processo, para efeito do RECEBIMENTO PROVISÓRIO da obra CONTRATADA.

1. NORMAS

A execução das instalações de ar condicionado deverá obedecer às seguintes Instruções, Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais. SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Normas da ABNT
- NBR 6401 – Instalações de Condicionamento de Ar – Procedimento;
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;
- Normas Internacionais
- Normas ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 – Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality);
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA;
- Modelo CEPLAN–UnB para Padronização de Pranchas.

2. NORMAS DE SERVIÇO

A execução das instalações de ar condicionado deverá ser feita por instalador legalmente habilitado e qualificado. As normas dos fabricantes de equipamentos ativos e materiais deverão ser seguidas quanto ao carregamento, transporte, descarregamento, armazenamento e manuseio.

Todas as normas técnicas citadas no item acima deverão ser estritamente obedecidas. Todas as normas eventualmente citadas nas pranchas também deverão ser obedecidas.

A execução de toda a instalação de ar condicionado deverá, conforme o projeto fornecido, ser realizada com fornecimento e instalação de todo o material necessário e em observância aos pontos assinalados em planta.

Durante a montagem devem ser previstos pelas Contratadas suportes provisórios de modo que a linha não sofra tensões exageradas e permitam que esforços apreciáveis sejam transmitidos aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo. Somente será permitido soldar suportes ou equipamentos (mesmos os provisórios) quando permitidos pela fiscalização da Contratante.

Deverão ser fornecidas conexões flexíveis que vedem a passagem do ar em todos os pontos onde os ventiladores e unidades de tratamento do ar forem ligados aos dutos ou arcabouços de alvenaria e em outros locais possivelmente indicados nos desenhos.

A instalação da tubulação de dreno deverá ocorrer conforme o especificado nas pranchas. Todos os sistemas de tubulação deverão ser limpos internamente antes dos testes. A limpeza deverá ser realizada através de bombeamento contínuo de água na tubulação, até que esta fique completamente limpa.

Toda a tubulação deverá ser livre de escorias, salpicos de solda, rebarbas, ou materiais estranhos. Caso a limpeza da tubulação necessite ser realizada por meios de produtos químicos, soluções de detergentes, básicos, etc., a mesma deverá ser submetida à avaliação previa da Contratante. Após o termino, a tubulação deverá ser completamente lavada com água para remover todos e quaisquer traços desses produtos químicos.

Especial cuidado deverá ser observado caso nas linhas estejam instalados componentes. Durante a limpeza, deve ser tomado o cuidado para que as pressões sejam sempre menores que a pressão de operação. O serviço deverá ser feito até que seja constatada a limpeza total do sistema. A limpeza terá que ser feita na presença da Contratante e a metodologia adotada, previamente apresentada, deverá ser por ela aprovada. A Contratada fornecerá todo o equipamento e pessoal necessário para a limpeza.

Todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos a ensaios de funcionamento, em vazio, com carga nominal e com sobrecarga. Deverão ser aplicadas as normas correspondentes (ver item acima), bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Deverá ser verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

Os aparelhos de janela deverão devidamente ser afixados nos caixilhos de madeira e os espaços entre os caixilhos e as estruturas físicas do prédio, quando existentes, devem ser preenchidos corretamente com material isolante.

1. NORMAS

A execução das instalações de ar condicionado deverá obedecer às seguintes Instruções, Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais. SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Normas da ABNT
- NBR 10067 – Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;
- Normas Internacionais
- Normas ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers): ASHRAE Standard 62/1989 – Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality);
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA;

2. NORMAS DE SERVIÇO

A execução das instalações de ventilação mecânica deverá ser feita por instalador legalmente habilitado e qualificado. As normas dos fabricantes de equipamentos ativos e materiais deverão ser seguidas quanto ao carregamento, transporte, descarregamento, armazenamento e manuseio. Todas as normas técnicas citadas no item acima deverão ser estritamente obedecidas. Todas as normas eventualmente citadas nas pranchas também deverão ser obedecidas.

A execução de toda a instalação de exaustão deverá, conforme o projeto fornecido, ser realizada com fornecimento e instalação de todo o material necessário e em observância aos pontos assinalados em planta. Durante a montagem devem ser previstos pela CONTRATADA suportes provisórios de modo que a linha não sofra tensões exageradas e permitam que esforços apreciáveis sejam transmitidos aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo.

Deverão ser fornecidas conexões flexíveis que vedem a passagem do ar em todos os pontos onde os ventiladores e unidades de tratamento do ar forem ligados aos dutos ou arcabouços de alvenaria e em outros locais possivelmente indicados nos desenhos.

Toda a rede de dutos deverá ser livre de escorias, salpicos de solda, rebarbas, ou materiais estranhos. Caso a limpeza da rede necessite ser realizada por meios de produtos químicos, soluções de detergentes, básicos, etc., a mesma deverá ser submetida à avaliação previa da FISCALIZAÇÃO. Após o termino, a tubulação deverá ser completamente lavada com água para remover todos e quaisquer traços desses produtos químicos.

Especial cuidado deverá ser observado caso nas linhas estejam instalados componentes. A limpeza terá que ser feita na presença da FISCALIZAÇÃO e a metodologia adotada, previamente apresentada, deverá ser por ela aprovada. A CONTRATADA fornecerá todo o equipamento e pessoal necessário para a limpeza.

Todos os equipamentos, após a montagem definitiva na obra, serão submetidos a ensaios de funcionamento, em vazio, com carga nominal e com sobrecarga. Deverão

ser aplicadas as normas correspondentes (ver item acima), bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de equipamentos ou de seus componentes. Deverá ser verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis.

1. LIMPEZA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações e aparelhos e com as instalações definitivamente ligadas.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos, polidos, tendo sido removido todo o material aderente que se obtenha suas condições normais. Todas as ferragens serão limpas e lubrificadas, substituindo-se aquelas que não apresentarem perfeito funcionamento e acabamento.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo os resíduos.

Será removido todo o entulho da obra, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

A obra deverá ser entregue limpa, para que a FISCALIZAÇÃO efetue o recebimento da mesma.

2. TRANSPORTE

A carga e o transporte de material são de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se às normas de segurança do trabalho e em horário a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.

3. VERIFICAÇÃO FINAL

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança das instalações elétricas, telefônicas e de alarme, de modo que o local possa ser imediatamente utilizado.

Na verificação final deverá ser obedecida a NB-507/77 - Recebimento de serviços de obras de Engenharia e Arquitetura (NBR-5675).

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BRASIL. **Lei Federal N. 8666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Governo Federal, 1993.

GUEDES, Milber F. **Caderno de Encargos**. 4ª ed. São Paulo: Pini, 2004.

SEAP – Secretaria de Estado de Administração e Patrimônio. **Manual de Obras Públicas - Construção**. Disponível em:<http://www.comprasnet.gov.br/publicacoes>
Acesso: 22 de outubro de 2007.

SEAP – Secretaria de Estado de Administração e Patrimônio. **Manual de Obras Públicas - Projetos**. Disponível em: <http://www.comprasnet.gov.br/publicacoes> Acesso: 22 de outubro de 2007.

DEDES/SESU – **Manual de Obras**. Brasília: Ministério da Educação, 2007.

MANUAL DE PROJETO

MANUAL DE PROJETO

MEMORIAL DESCRITIVO
IMPLANTAÇÃO DA ESCOLA DE ENSINO INFANTIL

Revisão 01 - Outubro/2008

INDICE

*1 - INTRODUÇÃO..... **03***

*2 - ARQUITETURA..... **04***

*3 – FUNDAÇÕES..... **14***

*4 - ESTRUTURAS..... **17***

*5 – INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA..... **18***

*6 – INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS..... **20***

*7 – INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO..... **22***

*8 – INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL..... **23***

*9 – PREVENÇÃO DE INCÊNDIO..... **24***

*10 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS..... **25***

*11 – CABEAMENTO ESTRUTURADO..... **27***

*12 – AR CONDICIONADO..... **29***

*13 – VENTILAÇÃO MECÂNICA..... **31***

INTRODUÇÃO - 1

O PROINFÂNCIA – Programa Nacional de Reestruturação e Aparelhagem da Rede Escolar Pública de Educação Infantil – foi criado por iniciativa do Ministério da Educação (MEC) e do Fundo de Desenvolvimento da Educação (FNDE) como parte das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), lançado em 2006 com vistas ao aprimoramento da infra-estrutura da rede pública de educação infantil dos municípios por meio de construções de novas unidades escolares, reformas ou ampliações, bem como seu respectivo aparelhamento com equipamentos e mobiliários adequados.

A necessidade de criação de tal programa pauta-se na evidente precariedade da rede pública de ensino infantil existente nos municípios brasileiros, alta vulnerabilidade social e populacional constatados

Mesmo consciente da competência municipal pelo oferecimento da educação infantil gratuita como primeira etapa da educação básica, o Governo Federal resolve pela implementação do programa PROINFÂNCIA com vistas a alavancar o combate à escassez e precariedade da infra-estrutura escolar referente ao ensino infantil nos municípios brasileiros e promover a correção progressiva da disparidade de acesso a este nível de ensino

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto-padrão desenvolvido em parceria entre a Universidade de Brasília (UnB) e o Fundo de Desenvolvimento da Educação (FNDE), objeto de financiamento pelo Programa PROINFÂNCIA, tem capacidade de atendimento a 224 (duzentos e vinte e quatro) crianças quando o funcionamento acontecer em dois turnos, reduzindo-se a 112 crianças se adotado o período integral. A escola de educação infantil em voga beneficiará crianças na faixa etária de 0 a 5 anos e 11 meses, distribuídos da seguinte forma:

a) **Creche**: crianças de 0 até 4 anos de idade
   - Creche I ..... 0 até 18 meses
   - Creche II ..... 18 meses até 3 anos
   - Creche III ..... 3 anos até 4 anos

b) **Pré-escola**: crianças de 4 até 5 anos e 11 meses

A reflexão sobre as necessidades de desenvolvimento da criança (físico, psicológico, intelectual e social) demanda de planejamento e envolve estudos que levam em consideração as grandes diversidades existentes do nosso país que além das características ambientais, condições geográficas e climáticas, deve levar em conta também a densidade demográfica, recursos socioeconômicos e contexto cultural das regiões a fim de formular os espaços/lugares destinados à Educação Infantil sempre pensando em aliar a adequação dos ambientes internos e externos – arranjo espacial, volumetria, materiais, cores e texturas – com as práticas pedagógicas, a cultura, o desenvolvimento infantil, envolvendo o conceito de ambientes inclusivos

Para o desenvolvimento do projeto, adotou-se como ideal, um terreno retangular de dimensões de 40m de largura por 70m de profundidade declividade máxima de 3%. Porém, devido à grande diversidade de relevo, ou mesmo devido à indisponibilidade, em alguns municípios, de lotes com as referidas condições, a unidade escolar foi projetada em blocos independentes, podendo ser locados no terreno, conforme as características encontradas.

Face à diversidade de regiões geográficas nas quais a edificação virá a ser construída, os projetos desenvolvidos apresentam alternativas tecnológicas tais como projeto de instalações elétricas em 110V ou 220V, fundações em sapatas ou estacas, alternativas sanitárias à ausência de rede pública de esgoto, além de recomendações quanto à orientação ótima do edifício com vistas à eficiência energética e conforto ambiental.

Sendo a criança a principal usuária do ambiente educacional é necessário identificar parâmetros essenciais de infra-estrutura para a faixa de etária a ser atendida, que aliados à proposta pedagógica provêm os ambientes físicos adequados a assegurar a acessibilidade universal acessibilidade (NBR 9050) e sustentabilidade. Desta maneira definiu-se critérios para atender à criança como usuário principal da escola:

- Independência e liberdade de acesso às várias dependências da creche;
- Segurança física restringindo o acesso da criança desacompanhada às áreas que ofereçam risco, tais como: cozinha, lavanderia, central de gás e castelo d'água;
- Respeito à individualidade e as diferenças pessoais. Adoção de piso contínuo, sem degraus ou juntas, rampas, espaço de circulação de no mínimo 80 cm;
- Integração das crianças de diversas faixas etárias no ambiente de solário e pátio;

- Integração com a área externa através do uso de esquadrias baixas colocadas a 50 cm do piso nos ambientes de atividades, bem como, com a definição de aberturas envidraçadas na parte inferior das portas;
- Respeito à escala infantil possibilitando a visão da área externa (dito anteriormente) além da utilização de acessórios como pias, vasos sanitários, bancadas e barras de proteção a altura convenientes à faixa etária a que se destinam.

Com base nessas recomendações, podemos também nos subsidiar das especificações descritas no documento ***"Parâmetros Básicos de Infra-estrutura para Instituições de Educação Infantil"*** (MEC, 2006) elaborado pelo Ministério da Educação bem como a legislação correlata em relação a:

2.1. PARÂMETROS CONTEXTUAIS AMBIENTAIS

- características do terreno – dimensões, forma e topografia utilizando a relação para que a área construída corresponda a 1/3 da área total do terreno e não ultrapasse 50% a fim de manter áreas livres para recreação, paisagismo, estacionamentos e possibilidade de ampliação.
- Localização – evitar localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfico ou zonas de ruído.
- adequação da edificação aos parâmetros ambientais – adequação térmica, insolação, ventilação cruzada nos ambientes de salas de aula e iluminação natural.

2.2. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

- organização espacial – setorização clara dos conjuntos funcionais e previsão dos principais fluxos e circulações.
- Áreas de recreação e vivência – interação com o ambiente natural propiciando a interação da criança em atividades coletivas.
- Dimensionamento dos conjuntos funcionais – salas amplas onde a organização dos arranjos internos são feitos em função da atividade realizada permitindo sempre que as crianças possam estar sob o olhar constante dos educadores. Nos banheiros a autonomia das crianças estará relacionada à capacidade de adaptação aos equipamentos às suas proporções e alcance.
- Acessos – utilizar os espaços utilizados como corredores, circulações para promover vivência, descanso e trocas de experiências.
- Serviços básicos de infra-estrutura: deve ter acesso aos serviços básicos tais como água, esgoto e energia elétrica.
- Materiais e acabamentos – considerar a tradição e as especificações de cada região observando as características térmicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- Analisar o clima regional, considerando as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários.
- O conhecimento do tipo de solo presente no terreno possibilita dimensionar corretamente as fundações resultando em segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha corretado tipo de fundação, é conveniente conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo.

- Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente as suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, já que a posição altimétrica do edifício tem influência no conforto ambiental assim como influencia no escoamento das águas superficiais;
- A relação harmoniosa com o entorno garantindo conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar), via análise de impactos e efeitos climáticos; qualidade sanitária dos ambientes;
- Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas quando necessárias localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais ou dos filtros anaeróbios.

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão.

- .

Como premissas de projeto foram adotadas as seguintes considerações:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com a utilização de alvenaria em tijolo cerâmico e estrutura de concreto;
- Padronização modular, a fim de facilitar a ampliação ou conversão de ambientes de acordo com as necessidades locais;
- Setorização dos ambientes por faixa etária em consonância com o expresso no item 3 “Atendimento” desta nota técnica. O projeto deve permitir o desenvolvimento de atividade pedagógica separadamente (por faixa etária ou turma) ou em conjunto, propiciando a socialização e a integração entre as diversas idades;
- Garantia de acessibilidade a portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Ambientes lúdicos, coloridos e totalmente adaptados à faixa etária a ser atendida, permitindo independência e liberdade de acesso das crianças a vários ambientes da escola;
- Segurança da criança, com restrição de seu acesso desacompanhada a áreas que ofereçam risco, tais como cozinha, lavanderia, central de gás e castelo d’água. Os acabamentos e detalhes construtivos devem ser pensados de maneira a não permitir ferimentos ou perigo aos usuários;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e que propiciem fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade;

Levando-se em conta todos esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, ou seja:

- Estrutura de concreto para toda a edificação, inclusive para o pátio coberto;
- Paredes em alvenaria de blocos cerâmicos comuns;
- Laje pré-moldada em todos os blocos;
- Telhas de barro

Definiu-se então, conforme a função a que se destinam e interligados por circulação coberta, 06 blocos distintos:

- Bloco de Administração da creche, sendo esta, a entrada principal;
- Bloco de Serviços, com entrada independente e localizado junto ao estacionamento;
- 02 blocos pedagógicos;
- Bloco Multiuso;
- Pátio coberto;
- Anfiteatro;
- Playground

4. ESPAÇOS DEFINIDOS

2.3. BLOCO ADMINISTRATIVO

Do bloco de Administração, definindo como entrada principal da creche, constam os seguintes espaços:

- Área externa de espera coberta definida entre o pórtico de entrada e a recepção;
- Recepção interna;
- Secretaria e Orientação;
- Circulação interna;
- Diretoria;
- Sala de professores/reunião;
- Almoxarifado;
- Sanitários de professores;

2.4. BLOCO DE SERVIÇOS

Do bloco de serviços constam:

- Entrada de funcionários;
- Circulação;
- Sanitários de funcionários;
- Cozinha
  - Central GLP;
  - Depósito de lixo orgânico e inorgânico;
  - Área de recepção e pré-lavagem de hortaliças;
  - Bancada de preparo de carnes;
  - Bancada de preparo de legumes e verduras;
  - Cocção;
  - Bancada de passagem de alimentos prontos;
  - Buffet (bancada) integrada ao refeitório;
  - Refeitório (preferencialmente integrado ao pátio coberto);
  - Bancada de recepção de louças sujas;
  - Pia lavagem de louças;
  - Pia lavagem de panelões.
- Lactário
  - Área de higienização pessoal e troca de roupa;
  - Área de preparo de alimentos (mamadeiras e sopas) e lavagem de utensílios;
  - Bancada de entrega de alimentos prontos.
- Lavanderia
  - Lavagem de roupas com balcão de recebimento e triagem de roupas sujas, tanques e máquinas de lavar;
  - Área externa de secagem de roupas (varal);
  - Passadoria com prateleiras para guarda de roupas;
  - Balcão de entrega de roupas limpas.

2.5. BLOCOS PEDAGÓGICOS

- Bloco Creche I e II – crianças de 4 meses a 3 anos:
  - Recepção;
  - Higiene pessoal;
  - Atividades;
  - Repouso;
  - Solário;
  - Alimentação.
- Bloco Creche III e pré-escola – crianças de 3 a 6 anos:
  - Recepção;
  - Atividades;
  - Repouso;
  - Solário (para creche III)

OBS.: Estão previstas duas salas para cada faixa etária totalizando 08 salas (creche I, II, III e pré-escola) porém, se as dimensões do terreno forem reduzidas, haverá 01 sala para cada faixa etária.

Os solários são divididos por alvenaria de elemento vazado na altura de 1,10m com a finalidade de separar duas faixas de idade nas atividades externas, mas permitindo ainda o pleno domínio visual por parte das professoras. Há porém a possibilidade de fazer a socialização entre as faixas de idade através do pequeno portão entre um solarium e outro.

2.6. BLOCO MULTIUSO

- Sala de leitura e multiuso;
- Sala de informática;
- 02 sanitários infantis para crianças de 3 a 6 anos;
- 02 sanitários para adultos e portadores de necessidades especiais;
- Sala do Rack (apoio à informática);
- Sala Cia de energia Elétrica;
- Sala Cia Telefônica.

2.7. PÁTIO COBERTO

Sempre que as condições de relevo e dimensões do terreno permitir, o pátio coberto deve ser central. É o espaço de integração entre as diversas atividades e diversas faixas etárias. Deve estar necessariamente integrado ao refeitório e ao anfiteatro. Por ser um espaço de realização de atividades diversar, não somente como refeitório mas também reuniões de pais e mestres, comemorações, atividades comunitárias (filmes, teatro, etc) a proximidade à sala de multiuso também é conveniente.

2.8. ANFITEATRO

Espaço circular com arquibancadas e palco integrado ao pátio descoberto, ao playground e, sempre que possível, ao pátio coberto.

2.9. PLAYGROUND

Espaço não coberto, integrado ao pátio e anfiteatro, com brinquedos onde as crianças possam desenvolver as atividades lúdicas.

5. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

Alguns elementos construtivos foram definidos com o objetivo de evitar custos futuros com manutenção, protegendo as paredes contra infiltrações e reduzindo a área de repintura anual. Tais como:

- Adoção de beirais com 1,20 de largura;

- As calhas serão estruturadas em concreto evitando assim infiltrações ocasionadas por rompimento da impermeabilização gerados por fissuras;
- Rufos também em concreto serão colocadas junto às telhas;
- O encabeçamento do topo dos pórticos, platibandas e calhas, -em concreto-, evitará infiltração vertical entre a parede e o revestimento de cerâmica;
- Pingadeiras elementos utilizados para evitar manchas verticais ocasionadas pelo acúmulo de resíduos no topo das muretas, estão detalhadas como elementos nas extremidades dos rufos das platibandas e calhas;
- As pingadeiras estão detalhadas também na base das vigas de bordo das platibandas como elementos construtivos com a finalidade de evitar que as águas que escorrem verticalmente pela parede, corra horizontalmente pela laje;

5.1. VERGAS E CONTRAVERGAS

Serão de concreto, 12cm de espessura embutidas na alvenaria sendo seu comprimento 30cm mais longa em relação às laterais da janelas.

6. ACABAMENTOS

Foram definidos para acabamento, materiais padronizados, resistentes, de fácil aplicação e que não dependam de mão-de-obra especializada.

6.1. PAREDES EXTERNAS

As paredes externas receberão pintura acrílica sobre reboco desempenado com desempenadeira de aço executado com areia fina. A base da parede até 50 cm de altura será revestida em cerâmica 10X10 na cor azul França e assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas (juntas fora de especificação ocasionam o descolamento causado pela dilatação das peças de cerâmica sem que haja correspondente absorção do movimento nas juntas).

OBS.: nas áreas externas o índice de dilatação das peças e retração das juntas é maior que em áreas internas, por essa razão, argamassas e rejuntes são especiais.

O revestimento externo das platibandas, oitões, calhas e pórticos será também em cerâmica 10X10 e devem ser tomados os mesmos cuidados indicados para as bases das paredes externas.

6.2. PAREDES INTERNAS (ÁREAS SECAS)

Receberão, à altura de 1,10m, um friso horizontal de 10cm de largura, em madeira, onde serão fixados ganchos, quadros, pregos, etc. Abaixo do friso, onde existe maior necessidade de limpeza, as paredes receberão revestimento em cerâmica. Acima do friso, a pintura poderá ser em tinta acrílica lavável sobre massa corrida PVA reduzindo, assim o custo inicial de pintura e diminuindo o custo futuro de manutenção.

6.3. PAREDES INTERNAS (ÁREAS MOLHADAS)

As paredes internas da cozinha e área de serviços receberão revestimento de cerâmica 20X20 branco gelo, do piso ao teto.

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10X10 nas cores: vermelha (feminino) e azul (masculino) a 1,70 do piso. Abaixo dele será aplicada cerâmica 20X20 branco gelo e acima, pintura acrílica sobre massa acrílica, conforme esquema de cores definido.

6.4. PÓRTICOS:

Foram definidos três pórticos;

Um, no bloco da Administração, como marco de entrada da creche, terá revestimento em cerâmica 10x10 amarela e encabeçamento em concreto;

Dois outros, nas extremidades do pátio coberto, serão revestidos em cerâmica 10X10 na cor vermelha e encabeçamento em concreto.

6.5. PISOS

Estacionamento e rebaixo e entorno do anfiteatro:

- Pavimentação em blocos intertravados de concreto;

Bloco de Serviços

- Piso contínuo em granitina, juntas plásticas niveladas.

Demais áreas internas pavimentadas:

- Piso contínuo em granitina, juntas plásticas niveladas;

Soleiras:

- granitina nos pisos em granitina;
- granito cinza andorinha nos pisos em cerâmica ou encontro de pisos de diferentes materiais.

Playground:

- Forração em areia ou grama sintética;

Áreas descobertas:

- Passarela de acesso à Administração, calçada lateral do bloco multiuso, palco do anfiteatro, e área secagem de roupa: cimento desempenado;
- Forração em grama;

Tetos:

- Todos os tetos receberão pintura PVA sobre massa corrida PVA branco neve.

7. BANCADAS e RODABANCAS, PRATELEIRAS, BALCÕES DE ATENDIMENTO E DISTRIBUIÇÃO E DIVISÓRIAS DE BANHEIROS:

Granito cinza andorinha polido ou pedra equivalente.

8. DEFINIÇÕES DE CORES

CORES – referência – catálogo Coralit -CORAL

8.1. CORES EXTERNAS

- Base das paredes, oitões, calhas e platibandas – azul França (em cerâmica 10X10);
- Paredes – branco gelo (pintura acrílica);
- Vergas – vermelha (pintura acrílica);
- Moldura das janelas da Administração – azul França;
- Castelo d'água – amarelo com aberturas circulares em azul, ferragem do castelo (escadas, guarda-corpo) azul França;
- Paredes da áreas de serviço:

Circular: – vermelha (externo) com testeiras em vermelho também,

-branco gelo (interno);
- Portas dos sanitários – azul
- Portas das salas de aula – amarelo com baguetes em azul França e chapa metálica alumínio natural (40 cm);
- Demais portas - platina
- Portões em tela metálica – azul França
- Cobogós área de serviço – vermelhos;
- Cobogós fachada Administração - branco gelo;
- Cobogós das divisórias dos solários e fechamento frontal – amarelos.
- Volume retangular da fachada de serviço – amarelo (cerâmica 10x10)
- Elementos metálicos:
  Esquadrias – azul Mar;
  Portões em tela metálica – azul França
  Escada, guarda-corpo e elementos circulares do castelo d´àgua- azul França
- Pilares do pátio coberto (circulares)
  base azul França;
  friso em cerâmica 5X10;
  amarelo e acima de 1,20 branco gelo.
- Pórtico entrada principal – amarelo (cerâmica 10X10)
- Teto dos beirais (laje) – branco neve.
- Parede da entrada dos sanitários voltados para o pátio - incluir faixa vertical de 30 cm em cerâmica 10X10 azul França
- Entorno do anfiteatro, bem como piso inferior - blocos intertravados
- Demais pisos – granitina
- Desenhos do piso do pátio: trilho de trem, amarelinha e meia lua junto aos sanitários do pátio – granitina.

8.2. CORES INTERNAS

- Tetos todos brancos neve 001;
- Paredes internas
  - Bases em cerâmica 20x20 branco gelo (até 1,10 do piso);
  - Bases em cerâmica 20x20 branco gelo até 1,70 do piso banheiros;
  - Frisos 10 cm a 1,10 do piso - madeira em verniz acetinado natural;
  - Alvenaria acima de 1,80 nos banheiros pintura acrílica verde água;
  - Alvenaria acima de 1,20 nas áreas secas pintura acrílica marfim.
- Bloco Serviços
  - Parede circular - branco gelo;
  - Cerâmicas - branco gelo (até o teto).

9. ORIENTAÇÃO DA EDIFICAÇÃO:

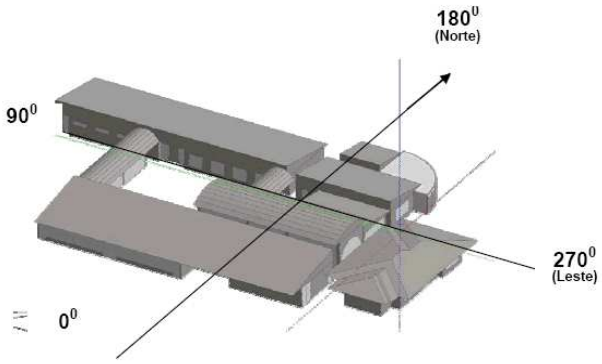
A orientação ótima da edificação deve atender tanto a requisitos de confortoambiental e dinâmica de utilização da creche, quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica para refrigeração.

Quando compatíveis com o tamanho e forma do terreno, recomenda-se que prevaleça o critério de utilização dos solários, com cumeeiras dos blocos pedagógicas no sentido leste-oeste. Havendo necessidade, em função da melhor orientação, o edifício deverá ser locado no terreno rotacionado em relação ao que se apresenta no conjunto de pranchas.

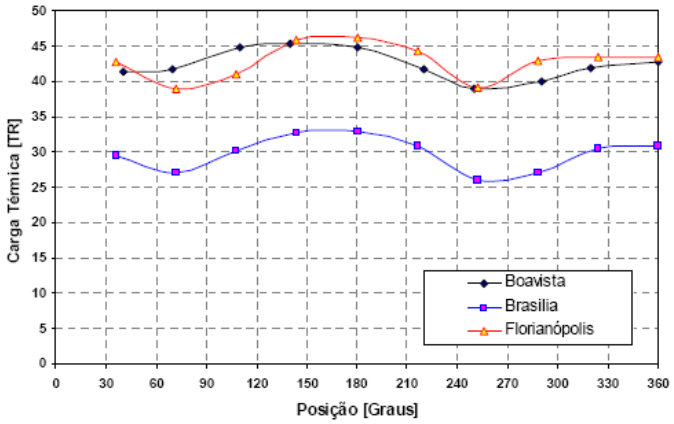
Os fatores de insolação e ventilação natural devem ser cuidadosamente observados quando da escolha do terreno e, principalmente na definição da orientação do edifício da creche. Uma orientação que permita a entrada do sol nos ambientes internos será favorável à desinfecção da edificação contribuindo fortemente para o desenvolvimento das crianças. Sabe-se também, que o sol, especialmente até as

10hs, da manhã é fonte de vitamina ``D´´, responsável pelo crescimento das crianças. Portanto, é de suma importância a locação, principalmente dos solários das creches I e II, de forma a receberem o sol da manhã, além de se fazer um estudo relativo ao direcionamento dos ventos favoráveis, brisas refrescantes, levando-se em conta a temperatura média no verão e inverno característica de cada Município.

Diferentes fatores afetam a sensação de conforto térmico nos ambientes ocupados de uma edificação. Entre estes, a orientação da edificação em relação à trajetória seguida pelo Sol entre o nascente e o poente, modificam o sombreamento sobre as paredes externas e induzem cargas térmicas distintas. Dessa forma, sempre que possível é recomendável examinar a condição ótima de orientação que minimiza os ganhos de calor por radiação solar, reduzindo assim a carga térmica dos ambientes ocupados. Para o conjunto de blocos que compõem o projeto, foi realizada uma simulação computacional da carga térmica com o uso dos softwares Energy Plus5 (2007) e Design Builder6 (2007) (de Farias, 2007).[1] Tal simulação foi efetuada considerando-se três latitudes distintas dentro do território nacional, para três grandes cidades: Boa Vista, Brasília e Florianópolis. A orientação da edificação foi variada de 30 a 360 graus, onde as orientações consideradas são representadas na figura abaixo.



A Figura a seguir ilustra os resultados da simulação para as três capitais citadas.Como se pode observar, para qualquer localização geográfica, as orientações do edifício entre 60 e 90º (fundos para Oeste) e entre 240 e 270º (frente para Leste) acarretam as menores cargas térmicas, devendo assim ser preferidas.



[1] DOE, 2007, Energy Plus, Department of Energy, USA
-DesignBuilder, 2007, Building design, simulation and visualisation ... DesignBuilder Software Ltd, www.designbuilder.co.uk, UK de Farias, G.H.N., 2007, Definição de soluções de climatização para diferentes regiões climáticas – caso de estudo: Projeto MEC PROINFANCIA. Projeto de Graduação. Departamento de Engenharai Mecânica. Universidade de Brasília, Brasil.

Por outro lado, a orientação do prédio estará também condicionada a outros aspectos. O primeiro e mais limitante refere-se às características do terreno disponível para a construção do edifício que podem não favorecer a adoção das orientações recomendadas. Além disso, a área exposta ao sol pode não ser compatível com a aplicação de solários, onde se deseje uma incidência de radiação solar mais efetiva.

10. PARTICULARIDADES REGIONAIS

8.3. ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

As diversidades climáticas no território nacional são, como se sabe, inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas e as necessidades de conforto espacial e térmico atendidas.

É, pois, de fundamental importância que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, sem, contudo, haver necessidade de se recorrer a meios artificiais de controle de temperatura.

Foram criados durante a execução do projeto arquitetônico, alguns elementos construtivos acessórios e opcionais de controle de ventilação para serem adotados conforme a necessidade climática da região onde se construirá cada unidade de creche.

3.2.1 Elementos de controle de ventilação:

Acima das vergas superiores das janelas há um espaço de 30 cm até a laje onde poderá ser vedado de maneiras distintas, conforme as características climáticas regionais:

- tela metálica ou de nylon, possibilitando maior área de ventilação natural e cruzada nas regiões de clima quente;
- alvenaria de blocos cerâmicos, reboco e pintura, para regiões de clima temperado;
- alvenaria de blocos de vidro em locais onde se deseja aproveitar o calor do sol no início ou no final da tarde quando os raios incidem perpendicularmente nas fachadas;
- esquadrias com vidros de abrir, que possibilitem vedação ou ventilação;
- fechamentos mistos, conforme o direcionamento de brisas refrescantes ou ventos fortes.

3.2.1 Elementos bloqueadores de ventilação para regiões de clima frio:

No pátio coberto, estão definidas esquadrias de vidro temperado a serem colocadas no pórtico acima da mureta do banco nas áreas ce clima frio.

Também no pátio, as divisórias de tela metálica poderão ser substituídas por fechamentos em alvenaria nas regiões de clima frio.

3.2.1 Aternativas de acabamento:

Nas regiões frias é aconselhavam a cobertura do piso das salas de aula com manta sintética a fim de fazer um melhor controle térmico.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Apresentam-se a seguir alternativas de projetos básicos preliminares para diferentes tipos de obras de fundações da Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), a serem executados em diferentes regiões do país.

Para os projetos básicos de fundações foram considerados perfis estratigráficos distintos, mediante sondagens hipotéticas, utilizando para o lançamento dos carregamentos o Projeto Básico Estrutural elaborado pelo Laboratório de Projetos da UnB.

Com base nas soluções propostas, foram especificados e quantificados os serviços de fundações para o levantamento de custo preliminar da obra, necessário à obtenção dos recursos financeiros para a sua implementação

Deve o CONTRATANTE porém, utilizando-se ou não dos projetos básicos oferecidos, desenvolver o seu próprio projeto executivo das fundações em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT.que deverá ser homologado pela Coordenação de Infra-Estrutura do FNDE. Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água, podendo ser utilizadas fundações escavadas moldadas "in loco" ou cravadas

2. MOVIMENTO DE TERRA

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

Não foi estimado no levantamento de custos o movimento de terra devido à inexistência de topográfica dos locais onde serão executadas as edificações.

3. TIPOS DE FUNDAÇÕES

O projeto básico oferecido levou em conta a possibilidade de diferentes perfis estratigráficos esperados para a execução das fundações deste projeto. Desta maneira considerou-se dois diferentes tipos de soluções e seus respectivos parâmetros de projeto que provavalmente irá atender a maioria das situações de solo.

3.1. FUNDAÇÕES APOIADAS DIRETAMENTE NO SOLO

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As tensões de trabalho no solo, também conhecidas como tensões admissíveis ou taxa do solo são calculadas com base na experiência de cada projetista de fundações que normalmente utilizam ensaios de campo tais como sondagem tipo SPT (sondagem a percussão), *deep-sounding*, ou ainda DMT (Dilatômetro de Marchetti).

Considerando os diferentes perfis estratigráficos esperados para a execução das fundações do projeto, a seguir há uma descrição de dois diferentes tipos de soluções e seus respectivos parâmetros de projeto.

3.2.1 SAPATA ISOLADA

Para esse tipo de solução em sapata isolada, adotou-se uma tensão admissível de 3 kg/cm2, sem presença de lençol freático.

A definição da cota de assentamento das sapatas pelo engenheiro de solos será função do solo de apoio (conforme tensão admissível de projeto), proximidade com as outras sapatas e altura estrutural das sapatas. Porém para estimativa de custos adotou-se a profundidade média de apoio das sapatas de 1,5 m.

3.2. ESTACA PROFUNDA

As estacas são elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta a serem utilizados quando da presença de lençol freático.

Estacas escavadas (moldadas in loco) com monitoramento é um tipo de fundação profunda constituída por concreto, moldada *in loco* e executada com máquina perfuratriz equipada com trado contínuo.

Existem limitações de resistência das estacas no que se refere à estrutura que as compõe: concreto simples, armado ou aço.

Pode-se estimar a capacidade de carga de uma estaca por meio de correlações de ensaios executados no campo tipo SPT, SPT-T (sondagem a percussão com medida de torque) e CPT (cone elétrico).

O procedimento necessário para um preparo satisfatório da superfície de fundação, sobre a qual o concreto será lançado, é regido pelas exigências de projeto e pelas condições e tipo do material de fundação.

Em função da variabilidade do sub-solo, as cotas de assentamento das estacas deverão avançar pelo menos 1,0 m na camada de silte muito duro, com NSPT maior ou igual a 40 golpes, com profundidade prevista de 11,0 m.

Sendo detectada a presença de água por ocasião das sondagens (Tabela 1 – Perfil estimado), adota-se, obrigatóriamente, a solução em estaca escavada.

3.2.1 ESTACA ESCAVADA (MOLDADAS IN LOCO) COM MONITORAMENTO

Tipo de fundação profunda constituída por concreto, moldada in loco e executada com máquina perfuratriz equipada com trado contínuo com comprimento variando entre 18,0 e 24,0 metros.

As estacas escavadas monitoradas têm conquistado o mercado de fundações graças às seguintes vantagens: grande velocidade de execução, ausência de vibrações e ruídos excessivos.

Considerando que foi detectada a presença de água por ocasião das sondagens (Tabela 1), adotou-se essa solução em estaca escavada com profundidade prevista de 11,0 m e diâmetro de 30 cm.

Em função da variabilidade do sub-solo, as cotas de assentamento das estacas deverão avançar pelo menos 1,0 m na camada de silte muito duro, com NSPT maior ou igual a 40 golpes, com profundidade prevista de 11,0 m.

Tabela 1 – Perfil estimado mediante sondagem a percussão hipotética.

	PROF	FURO Nspt	1 SOLO
	1,00	3	Argila
	2,00	3	Argila
	3,00	3	Argila
	4,00	5	Argila
N.A.	5,00	7	Argila
	6,00	4	Argila
	7,00	7	Argila
	8,00	9	Argila
	9,00	20	Silte
	10,00	21	Silte
	11,00	40	Silte
	12,00	40	Silte
	13,00	40	Silte
	14,00	40	Silte
	15,00	40	Silte
	16,00	40	Silte
	17,00	40	Silte

No dimensionamento das estacas não foram consideradas camadas de aterro, porém, caso venha a existir na obra, dever-se-á atentar para solicitações por atrito negativo.

3.2.1 FUNDAÇÕES PROFUNDAS EM ESTACAS

As estacas são elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

Existem limitações de resistência das estacas no que se refere à estrutura que as compõe: concreto simples, armado ou aço.

Pode-se estimar a capacidade de carga de uma estaca por meio de correlações de ensaios executados no campo tipo SPT, SPT-T (sondagem a percussão com medida de torque) e CPT (cone elétrico).

ESTRUTURAS - 4

O projeto de escola para educação infantil possui um pavimento e está dividida em basicamente edifícios estruturalmente independentes com um pátio central.

A estrutura dos edifícios é constituída por pilares e vigas em concreto armado moldado in loco e lajes de concreto armado pré-fabricadas. Será usado concreto fck= 25,0 MPa, conforme indicado no projeto de cálculo estrutural.

A estrutura foi projetada, conforme prescrições da NBR 6118/2003 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.

Neste projeto, além dos edifícios já citados, foi considerado um castelo d'água em concreto armado moldado in loco, conforme projeto estrutural próprio.

No projeto de instalações prediais de água fria para o projeto de Escola de Educação Infantil do FNDE/MEC a serem construídas em diversos municípios brasileiros foi considerada uma população de projeto equivalente ao número de usuários previstos para o projeto tipo B, que atende a 112 crianças e tem uma expectativa de 45 funcionários.

1. RESERVATÓRIOS

Neste projeto foi considerado um castelo d'água com dois reservatórios, sendo um inferior (R1) e um superior (R2). O reservatório R1 será construído **em concreto armado na obra**, diâmetro externo de 3,35 m e capacidade para 30.000 litros. O reservatório R2 será pré-fabricado, com tampa, capacidade para 15.000 litros, diâmetro máximo de 3,00 metros, altura máxima de 4,70 m, com material e atoxidade conforme legislação vigente. O material desse reservatório deverá ser em poliéster insaturado de elevada resistência mecânica e química. As limitações de dimensão desse reservatório se dão em função da estrutura em concreto projetada para abrigá-lo. No entanto, na medida em que o R2 seja menor que o espaço para o qual o castelo foi projetado, pode-se adaptar a altura da laje de cobertura do castelo, de forma que fique aproximadamente 80 cm entre a tampa do R2 e a laje de cobertura. Essa indicação de altura variável da laje de cobertura consta do projeto de instalações de água fria Prancha AF-01/04. Foi previsto um compartimento de barrilete entre a laje de apoio do reservatório R2 e a laje de tampa do reservatório R1.

Nos casos em que o R2 for de poliéster, é de extrema importância a correta fixação da tampa do reservatório. Caso o mesmo seja cheio antes da fixação dos grampos ou tirantes de sua tampa, a pressão da água poderá romper a estrutura da caixa d'água.

A instalação do R2 também deverá ser feita durante a construção do castelo e os testes de estanqueidade das instalações devem ser feitos antes que se dê continuidade à construção da laje e vigas superiores ao nível de sua tampa.

Toda a furação dos reservatórios para a passagem dos tubos deverá ser feita conforme recomendação do fabricante dos mesmos. Em alguns casos, adaptações podem ser necessárias às indicações deste projeto.

1.1. ALTERNATIVA 2

Uma alternativa à construção do castelo d'água em concreto é a aquisição de um **castelo d'água metálico pré-fabricado tipo cilindro** com o mesmo acabamento e aparência definido no projeto de arquitetura (o castelo metálico tipo taça não será admitido). Essa opção é recomendada aos municípios que tiverem proximidade geográfica de boas fábricas de reservatórios metálicos, de forma que se viabilize a compra e a entrega do castelo pré-fabricado na localidade de construção da escola. Com essa opção, o castelo metálico comporta toda a reserva de água, ainda dividida em dois compartimentos, mais um compartimento seco onde se instalam as bombas de recalque. O funcionamento do sistema permanece o mesmo, a menos do compartimento do barrilete, que deixa de existir. Um projeto esquemático desse castelo metálico é apresentado no Anexo B, prancha PB-AF-01/01, com a finalidade de orientar a encomenda dessa estrutura aos fabricantes e sua instalação em substituição ao castelo de concreto apresentado na prancha PE-AF-01/04 deste projeto.

Vale ressaltar que as devidas alterações devem ser feitas no projeto do SPDA

(sistema de proteção contra descargas atmosféricas) do castelo d'água metálico em relação ao apresentado para o castelo de concreto.

1.2. ALTERNATIVA 3

Como terceira alternativa, apresenta-se um castelo d'água para comportar dois reservatórios pré-fabricados. A estrutura do castelo é feita em concreto armado, conforme projeto estrutural próprio. Tal alternativa, no entanto só deverá ser adotada em situações em que as duas anteriores não sejam viáveis, por apresentar dificuldades relativas à manutenção.

2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO

O sistema de abastecimento de água potável foi considerado como um sistema de abastecimento indireto, ou seja, um sistema no qual a água da concessionária é reservada na edificação. Nesse sistema o abastecimento da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, mas passa por reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. O projeto considerou uma reserva equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local abastece diretamente o R1, passando pelo hidrômetro da edificação. Um sistema de recalque de água foi previsto em uma casa de bombas próxima ao castelo. A casa de bombas trata-se, na verdade, de uma caixa escavada no solo, caso as condições do solo sejam favoráveis para tal. Essa casa de bombas tem dimensões 1,60x1,00x0,80 metros, de forma a abrigar os dois conjuntos moto-bomba utilizados para a edificação, sendo um principal e um reserva.

A água é bombeada do R1 para o R2 através de comandos automáticos para acionar e desligar as bombas conforme variação dos níveis dos reservatórios. A água, a partir do R2, segue pela coluna de distribuição predial para os blocos da creche, como consta nos desenhos do projeto.

De acordo com o projeto de arquitetura, a cobertura é de telha colonial, com inclinação de 35%. Os blocos das Creches e Multiuso possuem cobertura dividida em duas águas, enquanto os blocos de Serviços e Administração têm cobertura composta por quatro águas.

A captação das águas pluviais se deu basicamente de duas formas. A primeira, quando as águas da cobertura caem em direção ao pátio central, consistiu na captação das águas pluviais escoadas através de calhas na cobertura. Estas são compostas pela laje das próprias estruturas dos blocos e paredes em concreto nas laterais das calhas. As descidas foram feitas através de condutores verticais aparentes ou embutidos em alvenaria, dependendo do bloco, a critério da arquitetura. Os condutores verticais são conectados, através de curvas 87°30', à calha de piso do pátio. A calha de piso, por sua vez, recebe ainda a contribuição da água de lavagem de piso do pátio e refeitório e as águas pluviais da cobertura da passarela, no caso do projeto tipo B. A partir da calha de piso, um condutor horizontal encaminha as águas pluviais para a rede externa aos blocos.

A segunda forma de captação das águas pluviais, quando as águas das coberturas caem em direção aos solários e demais áreas externas aos blocos, não possui calha de captação. Nesse caso, a queda da água é livre, seja sobre a pavimentação dos solários, seja sobre a área gramada.

Alguns pontos do projeto foram exceção a esse conceito. No bloco de Serviços foi prevista uma calha de piso com grelha sob a queda de águas pluviais da cobertura. Ainda no bloco de serviços, sob a queda d'água dos rincões da cobertura, foi previsto, de um lado, um condutor vertical que encaminha as águas a uma caixa de inspeção, e, do outro lado, uma caixa de brita que coleta a água em queda livre. A última exceção se dá no bloco de Administração, em função da fachada principal da creche. Nesse caso, a arquitetura previu calhas de cobertura, cujos condutores verticais se encontram embutidos no pórtico de entrada da escola.

As águas de escoamento superficial são coletadas por caixas de ralo, distribuídas pelo terreno conforme indicação na planta baixa deste projeto. Dessas caixas saem condutores horizontais que as interligam com as caixas de inspeção.

O projeto de drenagem de águas pluviais tem como base o projeto de arquitetura e compreende:

- **Calha de beiral em PVC** – para a coleta das águas pluviais provenientes de parte da cobertura do pátio.
- **Calha de cobertura em concreto** – para a coleta das águas pluviais provenientes de parte interna da cobertura dos blocos e pátio.
- **Condutores verticais (AP)** – para escoamento das águas das calhas de cobertura até as caixas de inspeção situadas no terreno.
- **Ralos hemisféricos (RH)** – ralo tipo abacaxi nas junções entre calhas e condutores verticais para impedir a passagem de detritos para a rede de águas pluviais.
- **Caixa de ralo (CR)** – caixa coletora para drenagem de águas superficiais. Tratase de uma caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto com grelha de ferro fundido 40x40 cm.
- **Caixa de inspeção (CI)** – para inspeção da rede. Deverá ter dimensões de 60x60 cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa de ferro fundido 60x60 cm tipo leve, removível.

- **Poço de visita (PV)** – para inspeção da rede. Deverá ter dimensões de 110x110 cm, profundidade conforme indicado em projeto, acesso com diâmetro de 60 cm, com tampa de ferro fundido de 60 cm tipo pesado, articulada.
- **Ramais horizontais** – tubulações que interligam as caixas de inspeção e poços de visita, escoando águas provenientes dos condutores verticais e águas superficiais provenientes das áreas gramadas.

A instalação predial de esgotos sanitários foi projetada segundo o Sistema DUAL, ou seja, instalações de esgotos primário e secundário separadas por um desconector, conforme prescrições da NBR 8160/99 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e execução.

Todas as caixas de inspeção foram localizadas no térreo, em área externa aos blocos, e fora das projeções de solários e pátios. O sistema predial de esgotos sanitários da edificação compreende um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores, destinados a coletar e transportar os esgotos sanitários, garantindo o encaminhamento dos gases para a atmosfera e evitando a fuga dos mesmos para os ambientes sanitários.

Esse sistema é dividido em dois subsistemas:

1. SUBSISTEMA DE COLETA E TRANSPORTE

Conjunto de aparelhos sanitários, tubulações, acessórios e desconectores destinados a captar o esgoto sanitário e conduzi-lo a um destino adequado. Esse subsistema foi projetado de forma que as tubulações não passem por estruturas de concreto (vigas baldrame), e sim desviem por baixo das mesmas.

2. SUBSISTEMA DE VENTILAÇÃO

O subsistema de ventilação consiste no conjunto de tubulações ou dispositivos destinados a encaminhar os gases para a atmosfera e evitar a fuga dos mesmos para os ambientes sanitários, bem como evitar o rompimento dos fechos hídricos dos desconectores. Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30 cm acima do nível do telhado.

3. SOLUÇÃO INDIVIDUAL DE DESTINAÇÃO DE ESGOTOS SANITÁRIOS

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região da creche, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica e sumidouro a serem construídos conforme O padrão FNDE/MEC disponibilizado no Caderno de Componentes onde são apresentados os desenhos e componentes desse sistema.

O dimensionamento dessas utilidades foi feito considerando uma população de projeto de 200 pessoas e as diretrizes das NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

A instalação predial de gás combustível foi projetada, conforme prescrições da NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP e NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução, para atender cozinha e lactário.

O projeto da escola prevê um fogão de 4 bocas com forno para o lactário e um fogão de 6 bocas com forno para a cozinha. Foram considerados os consumos equivalentes a queimadores duplos e fogões semi-industriais para cálculo da demanda.

O sistema de Gás Combustível compreende um conjunto de aparelhos, tubulações e acessórios, destinados a coletar e transportar o gás combustível, garantindo o encaminhamento do mesmo para seu destino. Tal sistema é composto por dois cilindros de 45 kg de GLP além da rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios, conforme especificações do projeto.

1. SOLUÇÃO DE ABASTECIMENTO POR BOTIJÕES

Nos municípios em que não houver disponibilidade de fornecimento de botijões P-45 de GLP, deverá ser implementado um sistema simples, no qual ficam 2 botijões convencionais, P-13, instalados sob a bancada do refeitório. Nessa configuração, o fogão da cozinha ficará ligado diretamente a um botijão, enquanto o fogão do lactário ficará ligado a outro botijão através de uma tubulação embutida conforme projeto básico apresentado no Anexo B. É importante salientar que, nessa situação, a reserva de GLP da creche deve ser limitada a 39 kg, o que equivale aos dois botijões em uso e um único de reserva.

De acordo com o projeto de arquitetura, a escola de educação infantil compreende quatro blocos de um pavimento, com área total de aproximadamente 1118,00 m² e capacidade para atender a 112 crianças.

A classificação de risco para essa edificação, de acordo com a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país, é de risco leve, que compreende edificações cujas classes de ocupação, na Tarifa de Seguros Incêndio do Brasil, sejam 1 e 2 (escolas, residências e escritórios).

Como regra geral, são exigidos para a edificação os seguintes sistemas:
- Sinalização de segurança
- Extintores de incêndio
- Iluminação de emergência
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas

O sistema de proteção por hidrantes é exigido, em alguns estados, para edificaçõesescolares cuja área total exceda 750,00 m². No entanto, apesar de a escola do projeto tipo B possuir área total superior a esse valor, os blocos da edificação são isolados, pois somente têm entre si continuidade através de passagens cobertas e pátio para pedestres e cargas leves em nível térreo. Dessa forma, o projeto de instalações de prevenção e combate a incêndio do qual esse memorial técnico faz parte não contempla a implantação de sistema de hidrantes.

Nos estados em que a legislação do Corpo de Bombeiros englobar o sistema de hidrantes como exigência para a edificação, caberá ao proprietário justificar ao Corpo de Bombeiros local a não implantação desse sistema pelas causas supracitadas. O procedimento de justificativa e/ou adequação do projeto deve ser verificado junto ao Corpo de Bombeiros local, quando da aprovação do projeto.

1. EXTINTORES PORTÁTEIS

Para todas as áreas da edificação os extintores serão do tipo Pó Químico Seco – PQS, classe de fogo A-B-C. A locação e instalação desses extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

2. SINALIZAÇÃO DE SEGURAÇA

As sinalizações estão localizadas para auxílio no plano de fuga, orientação e advertência dos usuários da edificação e estão indicadas nas pranchas do projeto.

3. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema adotado foi de blocos autônomos 2x7W e 2x55W, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados nas pranchas do projeto.

4. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no Projeto de SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas).

Esta proposta parte da concepção de um projeto eficiente do ponto de vista energético, utilizando iluminação moderna e eficiente, atendendo aos índices luminotécnicos normatizados, garantindo conforto visual aos trabalhos a serem executados.

Os desenhos do projeto definem o arranjo geral de distribuição de luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. Os elementos foram, sempre que possível, centralizados ou alinhados com as estruturas. Os pontos de força estão especificados em função das características das cargas a serem atendidas e dimensionados conforme projeto.

Os circuitos a serem instalados seguirão aos pontos de consumo por eletrodutos, conduletes e caixas de passagem. Todos os materiais e equipamentos especificados são de qualidade superior, de empresas com presença sólida no mercado, com produtos de linha, de forma a garantir a longevidade das instalações, peças de reposição e facilidade de manutenção sem, no entanto, elevar significativamente os custos.

O projeto considera o atendimento à edificação em baixa tensão, conforme a tensão nominal operada pela concessionária local (127V_1Φ/220V_3Φ ou 220V_1Φ/380V_3Φ, 60Hz). Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão (QGBT) até a subestação em poste. Caso a distância entre o trafo e o QGBT seja maior do que a referida acima, os alimentadores deverão ser redimensionados.

As instalações elétricas dos blocos da Escola (Creche1, Creche2, Creche3, Préescola, Multiuso, Administração e Serviços) foram projetadas de forma independente, permitindo uma maior flexibilidade na construção, operação e manutenção dos mesmos.

Cada bloco possui um quadro de distribuição próprio onde estão abrigados todos os disjuntores dos circuitos elétricos que atendem aos ambientes do respectivo bloco. Os alimentadores dos quadros de distribuição de todos os blocos têm origem no QGBT, localizado na sala técnica do bloco multiuso, que seguem em eletrodutos enterrados no solo conforme especificado no projeto. Os alimentadores foram dimensionados com base no critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância entre os quadros de distribuição e o QGBT definidas pelo layout apresentado. Caso haja um reposicionamento dos blocos no terreno será necessário o redimensionamento dos mesmos.

Os alimentadores do quadro geral de bombas (QGB) e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água tem origem no quadro de distribuição de iluminação e tomadas 1 (QD-IT1) devido à proximidade do mesmo com o bloco da creche 1. A iluminação externa do Castelo d'água foi projetada a fim de atender a uma iluminância necessária à execução de serviços de manutenção caso se façam necessários no período noturno.

Devido à presença de crianças pequenas em todos os ambientes da edificação, não foram utilizadas tomadas baixas no projeto a fim de evitar acidentes de choque elétrico. Por motivo de segurança, adotou-se o uso de dispositivos diferenciais residuais (DDR's) de alta sensibilidade em todos os circuitos de tomadas, além dos pontos de tomadas das áreas molhadas.

Todas as tomadas destinadas à ligação de computadores foram distribuídas em circuitos exclusivos a fim de evitar as interferências causadas por motores e demais

aparelhos ligados nas tomadas de uso geral, garantindo assim uma energia mais estável e com a qualidade necessária a equipamentos eletrônicos sensíveis.

Com base nos princípios que norteiam a eficiência energética, as luminárias especificadas no projeto utilizam lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e à vapor metálico e reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

Os comandos das luminárias foram definidos de forma a proporcionar um acionamento por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes.

Dessa forma pode-se aproveitar a iluminação natural ao longo do dia e acionar apenas as seções que se fizerem necessárias, incentivando o uso racional da energia.

Para satisfazer as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para o edifício, o projeto de instalações de Cabeamento Estruturado prevê um total de 41 tomadas RJ-45, já inclusos os pontos destinados a telefones, e previsão de 1 tomada para ponto de acesso (AP-Access Point) para rede local sem fio (WLAN – Wireless Local Area Network). As tomadas estão distribuídas nos ambientes de acordo com a tabela abaixo:

Estações de trabalho (quantidade)		
Ambiente	**Repetições**	**Quantidade de Tomadas RJ-45 (Dados + Voz)**
Leitura*	1	8
Laboratório de informática	1	14
Sala de reunião de professores	1	5
Diretoria	1	2
Secretaria, Orientação	1	8
Recepção	1	2
Pátio*	1	2
Total		**41**

Obs.: *Haverá uma caixa de reserva nesse ambiente para uma tomada coaxial de antena de TV conforme especificado em planta baixa.

Para o dimensionamento de necessidades de tráfego de dados no edifício, como não houve especificação do solicitante, foram utilizadas premissas históricas e estatísticas. Em um estudo de pior caso, foi considerado que todos os pontos sejam usados simultaneamente para computadores, e operando a uma taxa média de tráfego de 50 kbps. A infra estrutura de rede foi projetada para as necessidades do edifício, de acordo com o número de pontos por ambiente. Abaixo temos a distribuição de tráfego para cada "rack":

1. ACESS POINT OPCIONAL

Fica a critério do contratante a decisão de instalar ou não um ponto de acesso de rede sem fio (Wireless Access Point). O Access Point (AP) deverá ser compatível com o padrão IEEE 802.11g com capacidade de transmissão de, no mínimo, 54 MBps. O alcance do AP geralmente é maior que 15 metros, portanto é necessário que o administrador da rede tome as devidas providências de segurança da rede.

A tecnologia wireless (sem fios) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos - seja ele telefônico, coaxial ou ótico - por meio de equipamentos que usam radiocomunicação (comunicação via ondas de rádio) ou comunicação via infravermelho. Basicamente, esta tecnologia permite que sejam conectados à rede os dispositivos móveis, tais como notebooks e laptops, e computadores que possuem interface de rede sem fio.

Sugere-se que o AP seja instalado na parede da sala de reuniões próximo à tomada RJ-45 em nível alto (próximo ao teto, conforme detalhe na prancha).

Mesmo que a opção seja a não instalação do AP, a tomada alta da sala de reuniões deverá ser instalada como previsão de aquisição do dispositivo em algum momento futuro.

2. LIGAÇÕES DE REDE

Uma vez instalada a infra-estrutura (Cabeamento Estruturado), fica a cargo do administrador da rede a instalação, configuração e manutenção da rede (computadores e telefonia). Como um exemplo da forma de instalação, sugere-se que, no armário de telecomunicações (rack), os ramais telefônicos provenientes do PABX sejam ligados na parte traseira do bloco 110. Os dois painéis (patch panels) superiores devem ser usados para fazer espelhamento do switch, ou seja, todas as portas do switch serão ligadas nas partes traseiras dos patch panels. Os dois patch panels inferiores receberão os pontos de usuários. Serão utilizados cabos de manobra (patch cords RJ-45/RJ-45 e RJ-45/110) para ligação dos pontos de usuários com os ramais telefônicos ou rede de computadores.

3. CONEXÂO COM A INTERNET

Para estabelecer conexão com a Internet, é preciso que o serviço seja fornecido por empresas fornecedoras/provedoras de Internet. Atualmente, existem disponíveis diversos tipos de tecnologias de conexão com Internet, como por exemplo, conexão discada, ADSL, ADSL2, cable (a cabo), etc. Deve ser consultado na região quais tecnologias estão disponíveis e qual melhor se adapta ao local.

O administrador da rede é responsável por definir qual empresa fará a conexão e a forma como será feita. O administrador também tem total liberdade para definir como será feito o acesso pelos computadores dentro do edifício.

4. SEGURANÇA DA REDE

Devem ser montados sistemas de segurança e proteção da rede. Sugere-se que o acesso à Internet seja feita através de servidor centralizado e sejam instalados Firewall, Servidores de Proxy, Anti-Virus e Anti-Malware e outros necessários. Também devem ser criadas sub-redes virtuais para separação de computadores críticos de computadores de uso público.

5. LIGAÇÕES DE TV

As ligações de TV foram projetadas para o uso de uma antena externa do tipo "espinha de peixe", ligando os pontos através de cabo coaxial. A antena deve ser ajustada e direcionada de forma a conseguir melhor captação do sinal. Caso não haja disponibilidade deste tipo de antena, esta poderá ser substituída por equivalente, com desempenho igual ou superior.

No caso do prédio estar localizado em região cuja a recepção do sinal de TV seja de má qualidade, deverá ser contratado o serviço de TV via satélite (antena parabólica) ou a cabo. A instalação ficará como responsabilidade da empresa CONTRATADA, assim como a garantia da qualidade do sinal de TV recebido.

O projeto de climatização ativa para as instalações do FNDE-Proinfância justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de conforto em locais específicos, as quais não alcançadas apenas por ventilação natural.

Dentre as alternativas tecnológicas para a climatização, no presente projeto, considerando-se as limitações orçamentárias e as dificuldades logísticas de aquisição de certos componentes, optou-se pela utilização soluções simples e de baixo custo. Tais soluções foram aplicadas da seguinte forma:

- Sala de informática, sala de reunião de professores e sala de diretoria: adoção de equipamentos simples de janela;
- Demais locais: adoção de ventiladores de teto.

1. SALA DE INFORMÁTICA

Na sala de informática, a fim de atender a premissa econômica do projeto, sem negligenciar a necessidade de coerência com os cálculos de carga térmica do ambiente, foi adotada a solução de condicionamento do ar por meio de aparelho de janela, devidamente instalado e equipado com chave de exaustão.

Para garantir a eficiência de toda e renovação de ar faz-se necessário o funcionamento do equipamento sempre com a chave de exaustão aberta, permitindo desta forma que o ar no local possa ser renovado com a exaustão do ar viciado.

Por questões de segurança, a abertura de montagem do aparelho deverá dispor de uma gaiola de ferro chumbada às paredes, com dimensões que permitam a instalação adequada do aparelho (vide detalhes em prancha).

Na sala de informática em especial, a fixação da grade de segurança terá três pares de apoios: os apoios direito e esquerdo superior que serão “orelhas” de chapa 3 mm ou similar soldadas na gaiola e aparafusadas na esquadria chegando até a alvenaria; os apoios direito e esquerdo inferiores feitos através de encurvamento lateral da esquadria da grade e posterior chumbamento da mesma à parede; por fim, os apoios direito e esquerdo em “mãos francesas” que deverão contar com encurvamento da extremidade chumbada à parede (vide prancha de detalhes).

O aparelho deverá ser alocado em um caixilho de madeira devidamente confeccionado, em obediência às normas do fabricante e respeito à inclinação aproximada especificada (2 a 5 graus - vide detalhes em prancha).

Na sala de computadores em especial, como o aparelho será alocado em esquadria, o caixilho contará com quatro pontos de apoio: direito e esquerdo superiores, sendo estes barras metálicas do mesmo material da grade contando com “orelhas de chapa” 3 mm ou similar soldadas às extremidades para aparafusamento no caixilho e na esquadria (bucha e parafuso neste caso), chegando até a alvenaria; direito e esquerdo inferiores que serão parafusos (parafuso e bucha) atravessando a esquadria e chegando até a alvenaria.

Os espaços (folgas) existentes entre o caixilho do aparelho e as esquadrias da janela onde o mesmo será instalado devem ser preenchidos com material isolante, de forma a permitir o mínimo possível de passagem de ar ou transferência de calor.

No caso especial da sala de informática, onde o aparelho será instalado em uma esquadria de janela, a grade de segurança deverá ser confeccionada de forma que ofereça também suporte mecânico à parte posterior do aparelho para que não seja

transmitido qualquer esforço da parte superior do caixilho ao isolamento ou à parte superior da esquadria.

Recomenda-se que a parte do aparelho interior ao ambiente seja contornada por moldura de madeira ou material similar, a fim de auxiliar na vedação do ambiente.

A condução do dreno de condensado deverá de forma simples ser composta em tubulação por mangueira de PVC flexível presa à conexão do aparelho por abraçadeira simples e posteriormente por meio de conector de PVC e adesivo epóxi ou similar, deverá seguir dentro da parede e passará a ser subterrânea de forma a desaguar em gramado.

2. SALA DE REUNIÃO DE PROFESSORES E DIRETORIA

Todas as observações citadas acima para instalação do aparelho da sala de informática devem ser seguidas da mesma forma para a sala de reunião de professores e diretoria, excetuando-se o fato que nestes ambientes aqui citados, os aparelhos serão alocados em caixilho chumbado à parede, ao invés de serem alocados em esquadria de janela.

Os aparelhos deverão ser alocados em um caixilho de madeira devidamente confeccionado, em obediência às normas do fabricante e respeito à inclinação aproximada (de dois a cinco graus vide detalhe em prancha) especificada.

As gaiolas de segurança anti-furto serão confeccionadas de forma semelhante à sala de informática, com o diferencial de que os pontos de fixação superior e inferior deverão ser feitos da mesma forma: através do encurvamento da barra metálica e posterior chumbamento à parede (ver prancha de detalhes). As dimensões da gaiola da sala de professores e da diretoria serão diferentes, uma vez que os aparelhos possuem dimensões diferentes.

Os caixilhos deverão ser confeccionados com base nas medidas exatas dos gabinetes dos aparelhos, sendo posteriormente chumbados à parede por meio de massa, de forma a oferecer tanto função de apoio mecânico ao aparelho, como função de vedação ao ambiente. Nestes ambientes em especial, os aparelhos contam com vaga própria pré-dimensionada.

A fixação dos caixilhos destes dois ambientes será feito por meio de “alças” de aço chapa 4 mm ou similar aparafusadas no caixilho (sendo duas na parte superior e duas na parte inferior, conforme especificado em prancha de detalhes e planta baixa) chumbadas à parede.

A drenagem de condensado na sala de reunião de professores deverá ser feita da mesma forma que na sala de informática. Na sala de diretoria, o dreno deverá possuir duas etapas de tubulação: a primeira, feita de PVC flexível saindo do aparelho, presa por abraçadeira simples e a segunda unida à primeira por meio de conector de PVC e adesivo epóxi ou similar, deverá seguir dentro da parede e passará a ser subterrânea, seguindo horizontalmente até encontrar a calha de águas pluviais localizada no pátio principal.

O projeto de exaustão por ventilação mecânica para as instalações da área de serviço do FNDE-Proinfância justifica-se pela necessidade de atendimento às condições de purificação e renovação do ar, por se tratarem de ambientes de descarga de gases nocivos, provenientes da queima do GLP, e partículas de resíduos alimentares.

Dentre as alternativas tecnológicas para a exaustão de ar no presente projeto, a solução escolhida foi exaustão dutada, impulsionada por ventilação mecânica de exaustores axiais. Esta solução é adotada para os dois pontos onde se faz necessário instalações de exaustão, são eles:

- Cozinha principal;
- Lactário;

1. COZINHA PRINCIPAL

Na cozinha principal o ponto de maior emissão de resíduos se localiza sobre um fogão de seis saídas e, portanto, maior necessidade de uma exaustão eficiente. Neste ponto será alocado um captador simples de exaustão tipo coifa “ilha” com descarga ascendente e centralizada, dimensões de 60 cm por 90 cm e sem equipamento de ventilação acoplado. O equipamento de captação deverá essencialmente contar com filtro simples, conforme especificado pela contratada.

O captador de exaustão será centralizado e posicionado de forma a ter a maior aresta no mesmo sentido que a maior aresta do fogão e possuirá altura em relação ao piso de um metro a mais que a altura de topo do fogão.

O ar aspirado pelo captador será encaminhado ao meio externo por meio de uma rede de dutos circular com diâmetro inicial de 19,5 cm iniciada no topo do captador que seguirá verticalmente atravessando a laje (em ponto previsto de forma a não coincidir com qualquer viga estrutural), onde por meio de um conector de curva seguido de um alargador de seção passará a ser horizontal e ter diâmetro de 40 cm.

No ponto acima do panelário, onde a rede passará a ser ascendente novamente, será alocado o equipamento de ventilação axial que forçará a exaustão, logo acima da conexão de curva horizontal-vertical, a fim de facilitar eventual manutenção, sem expor o equipamento ao meio externo ou à fachada do prédio.

O acionamento dos exaustores será comandado por interruptor simples posicionado próximo ao panelário, encontrando-se melhor detalhado na prancha de instalações elétricas.

O ar será descarregado ao meio externo por meio de uma boca de saída com tela de proteção posicionada logo após a conexão de curva vertical-horizontal e conforme especificado em prancha.

2. LACTÁRIO

No lactário, o ponto de necessidade da exaustão encontra-se sobre um fogão simples de quatro saídas. Neste ponto, o captador utilizado para exaustão será, da mesma forma que na cozinha, do tipo coifa com descarga ascendente lateralizada, conforme consta na prancha, dimensões de 60 cm por 60 cm, da mesma forma que na cozinha, sem equipamento de ventilação acoplado diretamente ao captador e pr ovido de filtro simples, também conforme especificado pela contratada.

O captador será, da mesma forma que na cozinha, posicionado a um metro da altura de topo do fogão e será centralizado com o mesmo (vide prancha), porém a saída lateralizada da rede de dutos (vide prancha) se dá pelo fato de que a localização do centro do fogão está sobre uma viga estrutural, sendo portanto esta solução adequada para que não haja a necessidade de maiores alterações no projeto estrutural.

O ar aspirado pelo captador será, da mesma forma que na cozinha, encaminhado ao meio externo por meio de uma rede de dutos circular de diâmetro inicial 19,5 cm iniciada no topo do captador em local previsto para acoplamento. O duto seguirá verticalmente atravessando a laje, onde por meio de um conector de curva seguido de um alargador de seção, passará a ser horizontal com diâmetro de 40 cm.

A rede passará a ser ascendente novamente acima do panelário, onde será alocado o equipamento de ventilação axial que forçará a exaustão, logo acima da conexão de curva horizontal-vertical, a fim de facilitar eventual manutenção, sem expor o equipamento ao meio externo ou à fachada do prédio.

As observações para a saída do ar no duto seguem as notas de prancha e as normas de instalação de tubulações e dutos industriais de fluxo. A saída deve possuir uma tela de proteção, uma parte de cobertura para proteção da água da chuva e não deve ser obstruída.