



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 019/2023 CONCORRÊNCIA Nº 002/2023

1.0 PREÂMBULO

1.1. O **FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SERTÂNIA**, Estado de Pernambuco, localizado na Praça João Vale, 20 - Centro – Sertânia/PE, por meio de Comissão Permanente de Licitação - CPL torna público que será realizado o **PROCESSO LICITATÓRIO Nº 019/2023**, na Modalidade **CONCORRÊNCIA Nº 002/2023**, do tipo **MENOR PREÇO**, sob o regime de execução de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, que será regida pelas disposições da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e alterações posteriores, Lei Complementar nº 123/2006 e demais normas legais e técnicas pertinentes à natureza do objeto licitado e pelo disposto neste Edital.

1.2. Os envelopes nº 01 “Documentação” e nº 02 “Proposta Comercial”, deverão ser protocolados e entregues na Sala da Comissão Permanente de Licitação, sito à Praça João Vale, 20 – Centro – Sertânia-PE, CEP. 56.600-000, **até as 09:00 horas do dia 12/01/2024**. A abertura do envelope HABILITAÇÃO acontecerá às 10h00.

1.3. Se na data indicada no item anterior, não houver expediente na PREFEITURA DE SERTÂNIA, a abertura da licitação fica transferida para o primeiro dia útil seguinte, observados o mesmo local e horário.

1.3.1. Em função da pandemia causada pela COVID-19, a sessão de abertura será realizada através de videoconferência e transmitida online.

1.3.1.1. Considerando que a sessão de abertura será realizada via videoconferência, o link da transmissão online será informado aos licitantes no site da Prefeitura de Sertânia: www.sertania.pe.gov.br. (editais)

1.4. As empresas interessadas em participar da presente **CONCORRÊNCIA** poderão solicitar informações através do e-mail da CPL – licitaçãoSertânia@gmail.com e, caso haja interesse, poderão ser consultados ou adquiridos, na íntegra, juntamente com seus Anexos que o complementam, na Sede da Prefeitura de Sertânia, localizada no endereço citado no item 1.2 do presente edital, mediante solicitação por escrito do interessado, de segunda a sexta-feira, das 08:00 às 12:00 horas, até o terceiro dia anterior imediato a data da realização da seção **(07/01/2024)**, desde que cumpridas as formalidades constantes no item 3.1 deste Edital, bem como em tempo hábil para a empresa realizar a vistoria no local da obra, objeto desta licitação. O texto deste Edital, sua divulgação, assim como seus possíveis adiamentos, esclarecimentos, resultados, aditamentos e outros assuntos pertinentes a esta licitação, estarão disponíveis no Diário Oficial do Estado de Pernambuco, Diário Oficial dos Municípios do Estado de Pernambuco e Classificados do Jornal do Comércio e no Portal de Transparência do Município de Sertânia, no seguinte endereço: <http://www.Sertânia.pe.gov.br/transparencia/>.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

2.0 OBJETO

2.1 Constitui objeto da presente licitação, a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA A CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTUÁRIOS NO POVOADO DE CAROALINA NO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA**, com fornecimento pela Empresa contratada de todos os materiais, equipamentos, peças e serviços inerentes à execução do objeto, nos termos do Projeto Básico, Planilhas Orçamentárias e demais anexos que fazem parte integrante deste Instrumento, independentemente de sua transcrição

2.2 Os serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com as normas da ABNT e CREA, bem como, todas as normas ambientais e demais dispositivos legais que alcance o objeto contratado.

3.0 DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA PARA ATENDIMENTO DAS DESPESAS

As despesas decorrentes desta licitação, no valor de R\$ **238.139,07 (Duzentos e trinta e oito mil Cento e trinta e nove reais e Sete centavos)**, correrão por conta de recursos financeiros liberados através do Tesouro Municipal, conforme rubrica orçamentária seguinte:

UNIDADE GESTORA: 145009 – Fundo Municipal de Educação de Sertânia.

ÓRGÃO ORÇAMENTÁRIO: 12000– Secretaria Educação

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA: 12001 – Secretaria Educação

FUNÇÃO: 12 – Educação

SUBFUNÇÃO: 361 – Ensino Fundamental

PROGRAMA: 12001 - GESTÃO DAS ATIVIDADES DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

AÇÃO: 1.140 – Construção, Reforma, Reparos e Outros de Quadras Poliesportivas.

DESPESA: 1031 - 4.4.90.51 – Obras e Instalações

4.0 DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NO CERTAME

4.1 Poderão participar desta licitação, todas e quaisquer empresas regularmente estabelecidas no país, especializadas no ramo de serviços objeto desta licitação e que satisfaça integralmente as condições e exigências deste Edital.

4.2 Somente será admitida a participação da licitante nas sessões realizadas pela Comissão Permanente de Licitação, por seu representante legal, através de documento que comprove os seus poderes, por procurador bastante habilitado através de instrumento procuratório com firma reconhecida em



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

cartório, conferindo-lhe poderes para a prática de todos os atos referentes ao processo, inclusive eventual renúncia a recursos ou por credenciado com os mesmos poderes do procurador.

4.3 O credenciamento será feito por ocasião da abertura dos trabalhos pelo Presidente da Comissão Permanente de Licitação, mediante a entrega da carta a que se refere o **ANEXO – VI** do Edital, acompanhada de um documento original de identificação pessoal com fotografia do procurador para verificação no ato, separado dos envelopes números 01 e 02.

4.4 Somente participará da reunião de licitação um representante de cada licitante, podendo, no entanto, ser assistido por qualquer pessoa que se julgue interessada. Não será admitido que uma mesma pessoa represente mais de um licitante.

4.5 A documentação relativa à HABILITAÇÃO e à PROPOSTA DE PREÇOS deverá ser apresentada em 02 (dois) envelopes ou invólucros opacos, lacrados, numerados, identificados e endereçados à Comissão Permanente de Licitação, obedecendo à seguinte disposição:

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Fundo Municipal de Educação de Sertânia
Praça João Vale, 20 - Centro – Sertânia (PE)
CONCORRÊNCIA nº 002/2023

ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO
(Razão social ou nome comercial da licitante e endereço completo)

ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS
(Razão social ou nome comercial da licitante e endereço completo)

4.5.1. Toda documentação apresentada deverá ser rubricada e numerada, assim como a Proposta de Preços.

4.6 Não poderão participar desta licitação os interessados que deixem de apresentar qualquer dos envelopes acima citados, ou cujos envelopes não possam ser identificados corretamente em função de seu conteúdo.

4.7 Todos os documentos deverão ser entregues impressos por qualquer processo, sem emendas, rasuras ou entrelinhas.

4.8 Os documentos, contidos no envelope de Habilitação deverão ser apresentados, preferencialmente, na ordem indicada nos **itens de 6.0 a 6.6** deste Edital, acompanhados do respectivo índice, que aponte em que folha se encontra cada um dos documentos devidamente encadernados, numerados e rubricados em todas as suas folhas por representante ou procurador da respectiva licitante, devidamente identificado na folha inicial.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

4.9 NÃO SERÁ ADMITIDA A PARTICIPAÇÃO DE:

4.9.1 Empresas declaradas inidôneas por qualquer órgão da Administração Pública direta ou indireta, Federal, Estadual, Municipal ou do Distrito Federal, ou que tenha sofrido a penalidade de suspensão do direito de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública;

4.9.2 Empresas em regime de falência, dissolução ou liquidação;

4.9.3 Empresas que direta ou indiretamente tenha participado do projeto básico, conforme estabelecido na Lei 8.666/93, e suas alterações posteriores.

4.9.4 Empresas em regime de consórcio;

4.10 Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Permanente de Licitação, de acordo com as disposições legais aplicáveis.

4.11 As empresas que não estiverem representadas na forma prevista nos itens anteriores, durante as sessões não poderão questionar, impugnar, bem como assentar qualquer registro em ata, ou executar qualquer ato que dependa de legitimidade.

4.12 As empresas estrangeiras, individualmente, deverão apresentar toda documentação traduzida para a língua portuguesa, na forma do **item 4.14** deste edital.

4.13 Os documentos provenientes do Exterior deverão ser redigidos na língua oficial do país de origem e traduzidos para a língua portuguesa, por tradutor juramentado, com reconhecimento de firmas por notário público, reconhecido pela autoridade consular brasileira do local.

5.0 DOS PROCEDIMENTOS DA COMISSÃO DE LICITAÇÃO

5.1 No dia, hora e local indicados no preâmbulo deste Edital, na presença dos licitantes, a Comissão Permanente de Licitação promoverá a sessão de abertura do certame e receberá os documentos relativos ao credenciamento do representante legal ou procurador da licitante, observadas as disposições contidas neste Edital, juntamente com os envelopes de nºs 01 e 02, contendo, respectivamente, os documentos da HABILITAÇÃO e a PROPOSTA DE PREÇOS.

5.2 Não serão recebidos envelopes, referidos no **subitem 4.6** deste Edital, após a data e a hora estabelecidas para a sua entrega.

5.3 Após a entrega dos envelopes, não serão aceitos quaisquer adendos, acréscimos ou supressões sobre o conteúdo dos mesmos.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

5.4 Para a abertura dos trabalhos, a Comissão Permanente de Licitação observará a seguinte sequência:

5.4.1 Abrirá os envelopes de nº 01 – Habilitação, cujo conteúdo será rubricado e examinado pela mesma, e pelos representantes das empresas.

5.4.2 As considerações levantadas pelas licitantes deverão ser comunicadas à Comissão Permanente de Licitação, que as consignará em Ata.

5.4.3 A Comissão Permanente de Licitação analisará a documentação apresentada e as considerações levantadas pelas interessadas, dando-lhes ciência, em seguida, do resultado da Habilitação.

5.4.4 Na hipótese de desistência de todos os licitantes do recurso relativo ao julgamento da habilitação e desde que presentes todos os representantes legais, fatos estes devidamente registrados em ata, a Comissão Permanente de Licitação, a seu critério, poderá iniciar na mesma reunião a abertura dos envelopes contendo as propostas de preços dos licitantes habilitados.

5.4.5 No caso da Comissão Permanente de Licitação preferir analisar a documentação em sessão reservada, publicará posteriormente, no Diário Oficial dos Municípios (AMUPE), o resultado da fase de Habilitação, abrindo, conseqüentemente, o prazo para interposição de recursos, bem como informando dia, hora e local, em que se dará a reunião para a continuidade do certame.

5.4.6 Em seguida, a Comissão Permanente de Licitação abrirá os envelopes de nº 02 – Propostas de Preços das licitantes habilitadas e rubricará os documentos neles contidos, facultando o exame das propostas aos representantes das empresas, que rubricarão suas folhas.

5.4.7 Uma vez rubricados os documentos dos envelopes de Proposta de Preços, a Presidente da Comissão Permanente de Licitação encerrará a sessão, lavrando-se a respectiva Ata. Após a conclusão das análises e julgamento das propostas que poderá ocorrer em sessão reservada, o resultado será posteriormente publicado no Diário Oficial dos Municípios (AMUPE), Grande Circulação e Diário Oficial da União.

5.5 Os envelopes de propostas das empresas inabilitadas serão devolvidos após o transcurso do prazo recursal referente ao resultado da habilitação, conforme disposto no artigo 43, inciso II, da lei 8.666/93.

5.6 Não será considerada a documentação que contrarie os requisitos expressos neste edital ou que se apresente em desacordo com as formalidades nele previstas.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

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

5.8 Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitação poderá fixar aos licitantes o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou de outras propostas escoimadas das causas referidas no art. 48, da Lei 8.666/93 e suas alterações.

5.9 Os licitantes serão intimados dos resultados do julgamento da habilitação e das propostas através de publicação na imprensa oficial ou por comunicação direta, feita nas reuniões em que os resultados forem anunciados (desde que os licitantes estejam regularmente representados em tais reuniões), devendo tudo ser expressamente registrado nas respectivas atas.

5.10 É facultada à Comissão Permanente de Licitação, em qualquer fase desta licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou a complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar originalmente dos documentos de habilitação ou das propostas.

5.11 A Comissão Permanente de Licitação lavrará relatório circunstanciado sobre os procedimentos licitatórios, apontando o fundamento da inabilitação ou da desclassificação, e encaminhará a Exma. Sra. Ordenadora de Despesas do FME do Município, para homologação dos procedimentos.

6.0 DA HABILITAÇÃO

6.1 Os documentos de habilitação abaixo, que vierem instruir o processo, ficarão retidos nos autos correlatos. Deverão ser entregues em única via, devidamente identificados e preferencialmente numerados sequencialmente, da primeira à última folha, de modo a refletir o seu número exato, antecedidas por um índice que aponte em que folha se encontra cada um dos documentos, dentro de seus respectivos prazos de validade e deverão ser entregues no original, por publicação na imprensa oficial ou, por cópia autenticada por Tabelião Público.

6.2. Os Certificados e Certidões passados pelos Órgãos Públicos terão a validade de sessenta (30) dias, se não dispuserem de outra forma.

6.3. DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À HABILITAÇÃO JURÍDICA

6.3.1 A documentação relativa à habilitação jurídica deverá ser apresentada obedecendo às seguintes prescrições:



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

6.3.1.1 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, bem assim, documento que identifique os seus administradores.

6.3.1.2 Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor (entenda-se como em vigor a apresentação do documento em versão original com suas alterações posteriores, caso tenha havido, ou sua versão consolidada ou sua cópia autenticada), devidamente registrado no órgão competente, e, no caso de Sociedades por Ações, da apresentação da Ata, devidamente arquivada no órgão comercial competente, da Assembléia Geral que elegeu seus Administradores, devendo ser apresentada comprovação da publicação pela imprensa da Ata arquivada, além de contemplar dentre os objetos sociais a execução de atividades da mesma natureza ou compatíveis com o objeto da licitação, acompanhado de documentos de identificação do proprietário (e ou sócio) da empresa devidamente autenticados.

6.3.1.3 Certidão Simplificada de Registro em Junta Comercial ou Cartório de Registro Civil das Pessoas Jurídicas, da qual deverá constar, no mínimo, o seguinte:

- Razão social e tipo da sociedade;
- Endereço;
- Atividades;
- Capital social;
- Cargos de diretoria ou gerências existentes, de acordo com os estatutos em vigor e nome de seus atuais ocupantes;
- Filiais existentes e localizações;
- Ultimo arquivamento – Ato e Situação

6.3.1.3.1 A Certidão Simplificada de que trata o subitem anterior, completa-se com exigência do **subitem 6.3.1.2** deste edital, pois tem a finalidade de retratar o resumo da empresa, bem como e, principalmente, as últimas ocorrências de alteração contratual da licitante, permitindo assim, que a Comissão Permanente de Licitação – CPL verifique efetivamente o atendimento ao Art. 28, inciso III, da lei 8.666/93.

6.3.1.4 Alvará de funcionamento.

6.3.1.5 A licitante deverá apresentar, junto aos documentos de HABILITAÇÃO, Declaração de que tomou conhecimento de todas as informações e condições do Edital, no qual deverá expressar concordância com todos os seus termos e de seus anexos em sua totalidade assinado pelo responsável técnico da empresa com firma reconhecida.

6.3.1.6 A licitante deverá apresentar declaração de cumprimento as regras da NR18 do Ministério do Trabalho e Emprego.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

6.3.1.6 Caso a certidão expedida dos itens precedentes não traga consignado o respectivo prazo de validade, e estes não sejam do nosso conhecimento, o(a) Presidente considerará como máximo, os prazos vigentes a 30 (trinta) dias, em relação à data do certame.

6.4 DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

6.4.1 A documentação relativa à regularidade fiscal consiste em:

6.4.1.1 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ)

6.4.1.2 Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, através de CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS AOS TRIBUTOS FEDERAIS E À DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO.

6.4.1.3 Prova de regularidade para com a Fazenda Estadual, mediante apresentação de CERTIDÃO DE REGULARIDADE FISCAL.

6.4.1.4 Prova de regularidade junto Fazenda Municipal, através de certidões expedidas pelos órgãos competentes de suas respectivas sedes ou domicílios, e que estejam dentro do prazo de validade.

6.4.1.5 Certificado de Regularidade de Situação perante o FGTS, fornecido pela Caixa Econômica Federal, dentro do prazo de validade.

6.4.1.6. A licitante deverá apresentar, junto aos documentos de HABILITAÇÃO, declaração de que não possui nenhum impedimento para participação do presente certame, conforme **ANEXO V**;

6.4.1.7. A licitante deverá apresentar, junto aos documentos de HABILITAÇÃO, declaração de que não possui em seu quadro de funcionários, empregados menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e menores de dezesseis anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos (cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal) – Anexo IV;

6.4.1.8. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943.

6.5. DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

6.5.1 A documentação relativa à qualificação técnica limitar-se-á a:



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

6.5.1.1 Certidão de Registro ou inscrição da licitante no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, e/ou CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade, onde está situada a sede da licitante, bem como do (s) responsável (is) técnico (s), devendo ser providenciado visto atualizado do CREA-PE/CAU, na hipótese de licitante sediada em outro Estado, assim observado, também, com relação ao seu pessoal técnico.

6.5.1.2 As empresas participantes deste edital deverão comprovar sua capacidade técnico-profissional, para o perfeito desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, mediante apresentação de atestado(s) de serviços executados, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA da respectiva região onde as obras/serviços foram executados e acompanhados das respectivas CAT's – Certidões de Acervos Técnicos, comprovando, sob as penas da lei, que a Empresa tenha realizado obras ou serviços de características técnicas, porte e tecnologia de execução compatíveis com o objeto ora licitado, considerando-se neste Edital como **parcelas de relevância técnica e valor significativo equivalente ou superior às parcelas** discriminadas em anexo:

6.5.1.3 Para comprovação da capacidade técnico-operacional, deverá a licitante apresentar um ou mais atestado(s), fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente identificada, relativo(s) à execução do(s) serviço(s), compatível(is) em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, **envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação**, conforme anexo:

6.5.1.3.1 Comprovação de que a empresa possui no seu quadro permanente, **na data prevista para entrega da proposta**, profissional de nível superior, e detentor de atestados de responsabilidade técnica, devidamente registrados no CREA, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT, por execução, a qualquer tempo, de obras ou serviços de características semelhantes às do objeto ora licitado.

6.5.1.3.2 A comprovação do vínculo do(s) profissional(is) detentor(es) do(s) atestado(s) técnico(s) apresentado(s), será feita mediante cópia do contrato (registrado no CREA) e da Carteira Profissional, no caso de empregado da empresa, ou através de registro deste empregado como integrante do quadro permanente do licitante, comprovado através da Certidão de Registro de Quitação – CRQ, expedida pelo CREA, ou ainda através da apresentação de cópia do Estatuto ou Contrato Social, no caso de proprietário ou sócio, ou mediante apresentação de cópia do contrato de prestação de serviços firmado sob a égide da legislação civil. Os registros perante o CREA deverão observar a Lei Federal nº 5.197/66;



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

6.5.1.4 Declaração formal de disponibilidade imediata dos equipamentos, das máquinas e do pessoal técnico especializado, níveis técnico e superior, necessários à execução do objeto licitado;

6.5.1.5 Atestado de Vistoria Técnica ao local da obra/serviço, emitido pela PREFEITURA, conforme modelo anexo ao Edital - Anexo VII, que deverá ser realizada até o dia 07/01/2024, das 08h00m às 12h00min;

6.5.1.5.1 A visita técnica de que trata o item “6.5.1.5” retro, terá que ser previamente agendada com o Secretário Municipal de Infraestrutura ou com outro servidor por ele designado;

6.5.1.5.2 Para fins de agendamento a proponente deverá comparecer, no dia e horário previamente agendando, ao endereço: Avenida Agamenon Magalhães, 608, Centro, CEP: 56.600-000, Sertânia/PE, Telefone: (8) 3841.1246- Secretário Municipal de Infraestrutura: Marco Aurélio Ferreira dos Santos.

Nota: Possíveis contatos quanto à parte técnica, dúvidas ou esclarecimentos poderão ser obtidos na Secretaria Municipal de Infraestrutura – pelo telefone (87) 99185-1183 ou no local, dia e horário da visita técnica a ser realizada pela empresa, pelo Secretário Municipal de Infraestrutura ou outro servidor designado pela Prefeitura Municipal de Sertânia (PE).

6.5.1.5.3 Declaração formal, apresentada pela licitante, de que tomou conhecimento do local e das peculiaridades da obra, assumindo total e irrestrita responsabilidade pelos preços e dados informados, poderá substituir o Atestado de Visita Técnica exigido no item “6.5.1.5” precedente.

6.5.1.5.4 Entende-se como credenciado a pessoa indicada em procuração ou em carta de apresentação específica para esta licitação, em papel timbrado da empresa, apresentada ao funcionário indicado pela Administração para acompanhar a visita técnica;

6.5.1.5.5 Esse Atestado será assinado pelo Secretário Municipal de Infraestrutura ou pelo representante devidamente por ele designado, por ocasião da visita técnica, comprovando que o representante da empresa vistoriou o local onde será executada a obra/serviço, tomando conhecimento de todos os aspectos que possam influir, direta e indiretamente na sua execução.

6.6 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

6.6.1 A documentação relativa à qualificação econômico-financeira limitar-se-á a:

6.6.1.1 Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já exigível e apresentado na forma da lei, notadamente ao disposto nas Normas Brasileiras de Contabilidade. O Balanço deverá comprovar a boa situação financeira do licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizado por índices oficiais quando encerrados há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

A Capacidade Econômica - financeira será verificada através dos índices ILC, ILG e GEG, obedecendo aos seguintes parâmetros:

1) ILC – Liquidez Corrente igual ou maior que 1,0: (ILC ≥ 1,0)

$$ILC = \frac{AC}{PC}$$

AC=ATIVO CIRCULANTE
PC= PASSIVO CIRCULANTE

2) ILG = Índice de Liquidez Geral igual ou maior que 1,0 (ILG ≥ 1,0)

$$ILG = \frac{AC+RL}{PC+EL}$$

AC= ATIVO CIRCULANTE
RL= REALIZÁVEL À LONGO PRAZO
PC= PASSIVO CIRCULANTE
EL= EXIGÍVEL À LONGO PRAZO

3) GEG = Grau de Endividamento Geral menor que 0,50 (GEG ≤ 0,50)

$$GEG = \frac{ET}{AT}$$

ET = EXÍGIVEL TOTAL
AT = ATIVO TOTAL = (AC+RL+PERMANENTE)

JUSTIFICATIVA DE EXIGÊNCIA DE ÍNDICES DE LIQUIDEZ NO EDITAL

Serão exigidos índices de liquidez corrente e geral, não inferiores a 1, (um), ou seja, para cada um real de dívida de curto e de longo prazo, a empresa deverá possuir, no mínimo, um real de recursos disponíveis na somatória da mesma fração de tempo, ou seja, no curto prazo e também no longo prazo.

Será exigido ainda, o índice de Solvência Geral, que expressa o grau de garantia que a empresa dispõe em Ativos (totais), para pagamento do total de suas dívidas. Exige-se, de igual modo, que para cada 1 (um) real de dívida a empresa disponha de, no mínimo, 1 (um) real correspondente no ativo total, ou seja, a empresa demonstrará pela capacidade de liquidação de suas obrigações, levando-se em conta todo o seu patrimônio (disponibilidades de curto e de longo prazo e patrimônio permanente), o que vale dizer, em caso de encerramento de suas atividades, no momento em que venha a ocorrer, a empresa evidenciará total solvência.

Justificam-se as exigências acima mencionadas, inicialmente, em face do permitido no parágrafo 5º do artigo 31 da Lei Federal nº 8.666/93, de modo a se avaliar a real situação financeira das empresas licitantes, com o objetivo de verificar a capacidade de satisfação das obrigações assumidas, além da capacidade de cumprimento dos encargos econômicos decorrentes da contratação, considerado o prazo de duração da mesma.

Com relação aos índices exigidos e respectivos valores, cabe ressaltar tratar-se do mínimo usualmente estabelecido, fixados em patamares que demonstram tanto a liquidez corrente quanto a geral da empresa, além de sua capacidade de solvência, condições essas que asseguram à Administração Municipal a plena execução do objeto contratado.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Nesse sentido, faz-se necessária remissão a jurisprudência do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo em especial os TCs 011286/026/08 e 023220/026/06; bem como Acórdãos do Tribunal de Contas da União nº 779/2005 – Plenário e nº 354/2016 – TCU – Plenário. Verifica-se, portanto, que a previsão aqui inserida, coaduna-se com o previsto na Lei, com as práticas usuais e com a Jurisprudência emanada dos Tribunais de Contas do Estado e União.

6.6.1.2 Certidão negativa de Falência ou Concordata, ou recuperação judicial, expedida pelo distribuidor ou distribuidores (caso exista mais de um) da sede da pessoa jurídica a, no máximo, 30 (trinta) dias da data prevista para abertura das posturas.

6.6.1.2.1 As licitantes domiciliadas no Estado de Pernambuco, deverão apresentar além da Certidão descrita no item precedente as “Certidões Negativas de Licitações”, de 1º e 2º grau, emitidas no sítio do TJ-PE.

6.6.1.3 A licitante deverá apresentar Comprovante de Garantia de Proposta, como condição de participação no presente certame, correspondente **a 1% do valor estimado equivalente a R\$ 2.381,39 (Dois mil trezentos e oitenta e um reais e trinta e nove centavos)** para o objeto da contratação, a ser recolhida na tesouraria do Município, em até 2 (dois) dias antes da data do certame, no horário das 08hs às 12hs, em uma das modalidades previstas na Lei nº 8.666/93:

6.6.1.4.1 Sendo a Modalidade de Garantia escolhida, o Seguro – Garantia ou Fiança Bancária, emitidos para respaldar uma proposta, deverão ser válidos por 30 (trinta) dias além da validade da proposta.

6.6.1.4.2 Quando a garantia for em dinheiro, apresentar comprovante de quitação de DAM – Documento de Arrecadação Municipal, devidamente autenticado, fazendo referência a este Edital, com a indicação do objeto. Referido DAM deverá ser obtido junto ao Setor de Tributação do Município.

6.6.1.4.3 Optando pelo Título da Dívida Pública, este deverá estar acompanhado de Laudo Técnico, emitido pela Autoridade Monetária Federal Competente, atestando sua autenticidade, validade e valor de mercado.

6.6.1.4.4 As Garantias de Proposta (garantia de participação) das empresas participantes serão devolvidas em até 30 (trinta) dias após a homologação do processo licitatório pela Autoridade Superior, a requerimento dos interessados. Caso não seja resgatada a apólice e/ou carta de fiança dentro do prazo assinalado, será a mesma enviada à empresa de seguros ou instituição bancária responsável pela emissão.

6.6.1.4.5 No caso de revogação/anulação do processo licitatório pelo Município de Sertânia, as importâncias oferecidas como garantia, serão liberadas caso não exista recurso administrativo ou após julgamento deste.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

6.7. OUTROS DOCUMENTOS

6.7.1. Apresentar Certidão de Nada Consta do TCU;

6.7.2. Certidão Negativa do Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça – CNJ;

6.7.3. Comprovação de Regularidade da Licitante no Cadastro Nacional das Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS;

Observação:

Caso a certidão expedida não traga consignado o respectivo prazo de validade, e estes não sejam do nosso conhecimento, o(a) CPL (a) considerará como máximo, os prazos vigentes a 30 (trinta) dias, em relação à data do certame.

7.0 PRAZO DE EXECUÇÃO

7.1 O prazo de execução dos serviços será de **180(cento e oitenta) dias**, contados a partir da expedição e recebimento da Ordem de Serviço.

7.2 O prazo de execução poderá ser prorrogado, desde que ocorra algum dos motivos elencados no parágrafo 1º, do art. 57, da Lei 8.666/93 e suas alterações posteriores.

8.0 CRITÉRIO DE REAJUSTE

8.1 Os preços dos serviços contratados serão fixos e os possíveis reajustamentos, quando couberem, obedecerão a legislação em vigor pertinente e somente poderão ocorrer após o primeiro ano de validade/execução do contrato.

8.2 Será garantida a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual, em consonância com o disposto no Art. 65, inciso II, alínea “d”.

9.0 DA PROPOSTA DE PREÇOS

9.1 A proposta de preços deverá ser apresentada em 01 (uma) única via, em idioma português, de forma clara, sem rasuras, emendas ou entrelinhas, datada e assinada pelo Representante Legal na última folha e rubricada nas demais.

9.1.1. Devendo conter obrigatoriamente o seguinte:



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

9.2 Especificar os preços unitários em algarismos e Preço Global em algarismo e por extenso, em Planilha de Preços de que trata o **item 9.7.1.3** deste Edital, devendo os preços unitários ser apresentados com 02 (duas) casas decimais (centavos). Uma vez determinados os preços unitários todas as demais operações matemáticas deverão sempre considerar 02 (duas) casas decimais eliminando-se a 3ª casa, independentemente de aproximação, cujo preço Global grafado por extenso será considerado pela Comissão Permanente de Licitação – CPL para fins de julgamento.

9.3 Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data da apresentação das propostas.

9.4 O Prazo de execução dos serviços, fornecimento e instalação de materiais e equipamentos, é de 180 (cento e oitenta) dias, podendo ser prorrogado consoante disposto no art. 57 da Lei Federal nº 8.666/93.

9.5 As propostas deverão ser suficientemente explícitas, ilustradas e contendo todas as informações necessárias à plena e cabal interpretação de seus conteúdos, salientando-se que as propostas que não atenderem às condições do presente Edital e seus anexos serão sumariamente desclassificadas.

9.6 Cronograma físico-financeiro, apresentado com programação mensal de execução, em reais e percentuais, com destaque para os itens de maior significado no orçamento, datado e assinado pelo responsável técnico da licitante com indicação do número do seu registro no CREA.

9.7 DEVERÃO SER LEVADAS EM CONTA PELAS PROPONENTES, NA ELABORAÇÃO DE SUAS PROPOSTAS PARA ESTA LICITAÇÃO, AS SEGUINTESS CONDIÇÕES:

9.7.1 Todas as despesas decorrentes da elaboração e apresentação da proposta correrão exclusivamente por conta da licitante, não lhe cabendo qualquer direito de indenização, em caso de revogação ou anulação desta CONCORRÊNCIA.

9.7.1.1 Nos preços propostos deverão estar computados todos os impostos, taxas, seguros, materiais, ferramentas etc., bem como todas as despesas e obrigações relativas a salários, assistência médica, previdência social, compromissos fiscais, equipamentos de segurança, individual e coletivo, BDI (Bonificações e Despesas Indiretas) e tudo o mais que for necessário à completa execução das obras e serviços, fornecimento e instalação de materiais e equipamentos, objeto desta licitação.

9.7.1.1.1 As informações elencadas no item **9.7.1.1** precedente, deverão ser obrigatoriamente explicitadas na Proposta de Preços, sob pena de desclassificação.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

9.7.1.2 Para cada item dos serviços deverão ser consideradas todas as operações auxiliares ou complementares necessárias à sua completa execução.

9.7.1.3 Serão disponibilizadas pela Comissão Permanente de Licitação – CPL Planilhas orçamentárias, tendo como modelo o **Anexo I** deste Edital. Não serão considerados, para efeito de julgamento, os preços unitários fixados em outros documentos que não sejam no modelo referido.

9.7.1.4 Apresentar as composições de preços unitários para todos os serviços discriminados na PLANILHA DE QUANTITATIVOS, contendo os insumos básicos, mão-de-obra, materiais, equipamentos, seguros, taxas e encargos de qualquer natureza.

9.8 OS PREÇOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, CONSTANTES DA PROPOSTA DE PREÇOS ENVELOPE – 02 DEVERÃO SER APRESENTADOS OBSERVANDO-SE AS SEGUINTE PRESCRIÇÕES:

9.8.1 Valor total da proposta, expresso na moeda nacional – REAIS, em algarismos e por extenso, abrangendo o somatório da composição dos preços unitários, observando-se o detalhamento a seguir:

9.8.1.1 Total do Custo das Obras e Serviços, fornecimento e instalação de materiais e equipamentos e mão de obra, inclusive BDI.

9.8.1.2 Planilha Orçamentária, com quantitativos e preços unitários, conforme modelo constante no **Anexo I**, impresso e em meio digital.

9.8.1.3 Demonstrativo de composição da Bonificação e Despesas Indiretas (BDI), com indicação percentual incidente sobre os preços unitários apresentados, inclusive relação das despesas indiretas da obra (mensal).

9.8.1.4 A Proposta de Preços deverá conter ainda declaração formal da licitante comprometendo-se ao fiel cumprimento das obrigações assumidas.

9.8.1.5 Indicação do(s) representante(s) legal(is) habilitado(s) a assinar(em) o Contrato, no caso de adjudicação, contendo as seguintes informações: nome, cargo, nacionalidade, estado civil, profissão, CPF, RG, endereço residencial e dados bancários da empresa: banco, agência e número da conta.

10.0 DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

10.1 Será considerada vencedora a proposta que, satisfazendo a todas as exigências deste Edital, apresente o Menor Preço Global.

10.2 As propostas que apresentarem pequenos erros conflitantes de valores serão corrigidas pela Comissão Permanente de Licitação da seguinte forma:



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

a) Discrepância entre valores grafados em algarismo e por extenso: prevalecerá o valor por extenso.

b) Erros de transcrição das quantidades previstas para os serviços: o produto será corrigido devidamente, mantendo-se o preço unitário e se corrigindo a quantidade e o preço total.

c) Quando houver discrepância entre os valores unitários e os totais resultantes de erros de multiplicação de quantidades por valores unitários, prevalecerão os valores unitários, sendo o valor total corrigido. Qualquer divergência existente entre os preços da Planilha de Preços e a composição detalhada dos Preços Unitários prevalecerá os preços da Planilha de Preços.

d) Erros de adição: será retificado, conservando-se as parcelas corretas e se trocando a soma.

10.3 O valor total da proposta será ajustado pela Comissão Permanente de Licitação – CPL, conforme procedimentos acima, para correção de erros, resultando daí o valor da proposta. Havendo qualquer correção será notificada a licitante. A recusa da licitante em aceitar as correções assim procedidas, será causa da rejeição da proposta com a sua conseqüente desclassificação.

10.4 Com relação à **desclassificação das propostas** serão observadas as disposições contidas no art. 48 c/c artigo 40, inciso x, da Lei 8.666/93, sendo desclassificadas:

10.4.1 As propostas que apresentarem **preço global e unitário superior** ao valor previsto no orçamento estimado de referência do presente certame - **Anexo I**.

10.4.2 As propostas que apresentarem preços globais ou unitários simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, em conformidade com o disposto no art. 44, parágrafo 3º da Lei 8666/93.

10.4.3 As propostas que apresentarem **mobilização e instalação das obras e serviços superior a 5% (Cinco por cento)** do valor total da obra.

10.5 Não serão aceitos quaisquer adendos, acréscimos ou retificações às propostas após a sua apresentação.

10.6 Serão desclassificadas as propostas que não atendam as condições e exigências contidas neste Edital ou apresentem preços excessivos ou manifestamente inexequíveis. Não será contabilizada nenhuma vantagem não contemplada pelo Edital.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

10.7 A Licitante que deixar de cotar algum item da Planilha de Preços terá sua Proposta desclassificada.

10.8 O preço base de referência para contratação, elaborado pela Prefeitura, com base no orçamento do projeto, precedente, Recurso: Via Caixa Econômica (incluindo BDI e todos os custos incidentes), que será o preço máximo admissível para a contratação dos serviços objeto desta licitação;

10.9 Conforme disposto no Art. 48, inciso II e § 1º, alíneas “a” e “b”, serão consideradas manifestamente inexequíveis as propostas com preços unitário e/ou global, cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

- a) Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pelo FME (orçamento estimado), ou,
- b) Valor orçado pelo FME – Fundo Municipal de Educação;

10.10 Dos licitantes classificados na forma do **item 10.9**, cujo valor da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem às alíneas “a” e “b” daquele item, será exigida, para a assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, dentre as modalidades admitidas em lei, igual à diferença resultante do **item 10.9** e o valor da correspondente proposta.

11.0 DOS RECURSOS E IMPUGNAÇÕES

11.1 Decairá do direito de impugnar os termos deste Edital quanto às falhas, vícios, irregularidades ou omissões, a licitante que não o fizer **até o SEGUNDO DIA ÚTIL que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação**, conforme o disposto no Art. 41, § 2º, da Lei 8.666/93.

11.2 Dos atos da Comissão Permanente de Licitação – CPL caberá recurso, no prazo e na forma estabelecida nos arts. 109 e 110 da Lei nº 8.666/93.

11.3 Os recursos e as impugnações deverão ser apresentados mediante petição dirigida ao Secretário de Finanças do Município, entregues mediante protocolo na Comissão Permanente de Licitação – CPL.

12.0 DAS MEDIÇÕES E PAGAMENTO

12.1 O pagamento à Contratada dos serviços, será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após a apresentação da fatura emitida a cada 30 (trinta) dias de execução das etapas especificadas no **Anexo I** deste edital, comprovadas através dos boletins de medições e devidamente acompanhado do cronograma físico-financeiro atualizado e atestado pela Fiscalização.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

12.2 Os pagamentos somente serão liberados mediante comprovação, pela Contratada, da quitação das obrigações sociais e previdenciárias relacionadas ao CEI – Cadastro Específico do INSS da obra ou Serviço, sua situação de regularidade perante o INSS e o FGTS, ressalvadas as validades das certidões anteriores, bem como outros documentos que se mostrem necessários à demonstração da permanência das condições de sua habilitação.

12.3 O pagamento da primeira medição fica condicionado à apresentação pela CONTRATADA da A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica), e demais licenças imprescindíveis à execução dos serviços.

12.4 As parcelas de tributos cuja retenção na fonte é atribuída por Lei para O Município, enquanto Contratante, incidirão sobre o valor constante dos documentos de cobrança apresentados pela CONTRATADA.

12.5 A empresa fica obrigada a apresentar em suas faturas, separadamente, o montante dos impostos que correspondem a cada pagamento (ISS e Outros).

12.6 Nenhum pagamento isentará a contratada das responsabilidades e obrigações advindas da execução dos serviços prestados, nem implicará em aceitação dos serviços e produtos em desacordo com o previsto neste Edital e seus anexos.

13.0 DAS PENALIDADES

13.1 A licitante vencedora que desistir da execução do objeto que lhe foi adjudicado, ou que descumprir quaisquer das obrigações estabelecidas, ficará sujeita às sanções previstas na Lei nº 8.666/93, ou seja, advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com o Estado por prazo de até dois (02) anos, declaração de inidoneidade, garantido a defesa prévia.

13.2 À licitante vencedora que, apesar de regularmente convocada para assinar o contrato, deixar de fazê-lo no prazo de 05 dias úteis, será aplicada multa de 10% sobre o valor indicado no **item 10.8** deste edital, de acordo com estabelecido nos arts. 64 e 81 da Lei nº 8.666/93.

13.3 Pelo descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas, a Licitante vencedora estará sujeita ao pagamento das seguintes multas:

- a) Multa de 0,05% (cinco centésimos por cento) por dia de atraso na execução das obras/serviços de cada etapa especificada no **anexo I**, calculada sobre o valor da etapa a que se referir, limitada a 30 dias de atraso.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

- b) Multa de 02% (dois por cento) pela inexecução total ou parcial do Contrato ou pela rescisão a que ela, contratada, der causa, incidente sobre o valor global da contratação.
- c) Multa de 02% (dois por cento), sobre o valor global, pelo descumprimento da hipótese da licitante vencedora descumprir prazo constante do **item 6.5.1.7**.

13.4 A notificação informando à contratada da aplicação da multa será feita por meio de Ofício, garantida a defesa prévia.

13.5 Uma vez notificada, a multa deverá ser recolhida pela contratada no prazo máximo de 03 (três) dias úteis, a contar da correspondente notificação, caso não seja efetuado o recolhimento junto à tesouraria da Prefeitura Municipal de Sertânia, ou apresentada a defesa, e esta não seja acatada pela fiscalização, será procedido o desconto devido na fatura subsequente.

13.6 O valor das multas aplicadas, se não recolhido aos cofres da Prefeitura na forma estabelecida será descontado da Garantia de Execução do Contrato prestada pela Contratada.

13.7 Se o valor das multas for superior ao da Garantia de Execução do Contrato, além de perder esta, a contratada responderá pela diferença verificada, que será descontada de eventuais pagamentos devidos pelo Fundo Municipal de Educação de Sertânia, ou cobrada judicialmente.

13.8 A SANÇÃO DE SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DE PARTICIPAR EM LICITAÇÃO PROMOVIDA PELA PMS E DE COM ELA CONTRATAR, SERÁ APLICADA NOS SEGUINTE CASOS:

- a) Quando a licitante vencedora não comparecer dentro dos prazos e condições estabelecidos neste Edital e seus Anexos, para assinar o contrato ou, injustificadamente se recusar a fazê-lo;
- b) Atraso injustificado no cumprimento de obrigação assumida contratualmente, de que resulte prejuízos para ao Município de Sertânia;
- c) Execução insatisfatória do objeto do contrato quando, pelo mesmo motivo, já tiver sido aplicada à sanção de advertência;
- d) Execução de serviços inerentes ao objeto do contrato sem observância das normas técnicas ou de segurança.

13.9 A sanção de declaração de inidoneidade, para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal será aplicada pela Gestora do Fundo Municipal e Educação, ordenadora de despesas, sempre que o descumprimento de obrigação contratual imputável à contratada resultar em



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

prejuízos financeiros ou patrimoniais para o Município ou ensejar a rescisão unilateral do contrato.

13.10 O Fundo Municipal e Educação de Sertânia, poderá a seu critério exclusivo e independentemente da aplicação de outras penalidades cabíveis, rescindir o Contrato, após aplicar por mais de 30 (trinta) dias corridos a multa diária estabelecida no edital.

13.11 Qualquer sanção somente será relevada se ocorrerem, nos termos do Código Civil, situações configuradoras de caso fortuito ou força maior, devidamente comprovada pela Contratada e aceitas pela Contratante.

14.0 DA ADJUDICAÇÃO E DA ASSINATURA DO CONTRATO

14.1 Concluídos os trabalhos a Comissão Permanente de Licitação, adjudicará o objeto à licitante vencedora e encaminhará o relatório conclusivo à Senhora Secretária de Educação do Município, que no caso de aprová-lo, procederá à homologação.

14.2 A licitante vencedora será convocada pelo Fundo Municipal de Educação, no prazo de até 05 (cinco) dias, após o Ato de Homologação da Licitação, para assinatura do competente instrumento de contrato administrativo – **Anexo II**.

14.3 Na hipótese da licitante vencedora não comparecer para assinar o contrato, no prazo de 05 (cinco) dias contados da convocação pelo Fundo Municipal de Educação, responderá por perdas e danos que vier a causar ao Município, em razão da sua omissão, inclusive multa no percentual de 10% (dez) por cento) do valor orçado para a contratação, independentemente de outras cominações legais previstas na Lei 8.666/93, a que estiver sujeita.

14.4 Ocorrendo à hipótese prevista no subitem anterior serão convocadas as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinar o contrato, em igual prazo e nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, nos termos do art. 64 da Lei 8.666/93 ou revogada a licitação, sem prejuízo da aplicação do art. 81 da lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

14.5 DA GARANTIA DO CONTRATO

14.5.1 Obrigar-se-á a **LICITANTE VENCEDORA** à prestação de garantia no ato da assinatura do contrato, a qual será de **3% (três por cento) do valor da contratação**, conforme estabelece o art. 56, §§ 1º e 2º, da lei nº 8.666/93 com as alterações da lei nº 8.883/94, junto a Tesouraria da Prefeitura Municipal de Sertânia.

14.5.1.1 Caberá a empresa contratada optar por uma das modalidades de garantia:

a) Caução em dinheiro ou título da dívida pública;



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

b) Seguro-garantia;

c) Fiança bancária.

14.5.2 No caso de Título da Dívida Pública, este deverá estar acompanhado de laudo Técnico, emitido pela Autoridade Monetária Federal Competente, atestando a sua autenticidade, validade e valor de mercado.

14.5.3 Havendo prorrogação de prazo, admitida nas hipóteses previstas no art. 57 da Lei 8.666/93, deverá a empresa apresentar nova garantia de execução do contrato, de forma a abranger o período de prorrogação, restando à Administração os créditos da empresa, enquanto não efetivada tal garantia ou valor correspondente.

14.5.4 Ocorrendo aumento no valor contratual decorrente de acréscimo de obras e serviços, a empresa contratada, por ocasião da assinatura do Termo Aditivo, deverá proceder ao reforço da garantia inicial, no mesmo percentual de 3% (três por cento) do valor aditado.

14.5.5 Assinado o contrato, a empresa contratada assumirá inteira responsabilidade civil, administrativa e penal, por quaisquer danos e/ou prejuízos materiais ou pessoais causados pelo contratado ao Município de Sertânia, ou a terceiros.

14.6 O descumprimento parcial ou total do contrato sujeitará o contratado à rescisão do contrato, nos termos do art. 78 da Lei nº 8.666/93, garantida a defesa prévia no respectivo processo, sem prejuízo das demais sanções previstas no art. 87 da Lei 8.666/93.

14.7 Para a celebração do Contrato e durante a execução dos serviços objeto deste Edital, sempre que solicitado, o licitante a quem for adjudicado o objeto, deverá apresentar Certidões Negativas de Débitos, fornecidas pelo INSS, FGTS e pelas Fazendas Federal, Estadual e Municipal, nos termos do Decreto nº 24.268 de 06.05.2002.

14.8 A Contratação será realizada através do FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, que expedirá a Ordem de Serviço.

14.9 O Fundo Municipal de Educação – FME se reserva ao direito de anular ou revogar esta licitação, devidamente justificado, por ato do Senhor Secretário de Infraestrutura do Município.

14.10 A contratada obriga-se a manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação.

14.11 A empresa vencedora do certame se obriga a apresentar o seu Contrato Social, Estatuto ou Ato constitutivo e alterações atualizadas, os quais deverão



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

indicar os nomes e demais informações de seus titulares que irão assinar o respectivo contrato, ou se for o caso, o instrumento de procuração que contenha as informações equivalentes, no prazo máximo e improrrogável de 05 (cinco) dias corridos, contados a partir da Homologação do processo à Comissão Permanente de Licitação do Município de Sertânia.

14.12 A Contratada se responsabiliza integral e exclusivamente por todos os encargos trabalhistas, fiscais, comerciais e previdenciários decorrentes da execução do objeto licitado, bem como todas e quaisquer despesas decorrentes do vínculo empregatício dos profissionais encarregados pela execução dos serviços.

14.13 Todo e qualquer serviço extra que se tornar necessário para conclusão desta obra, só poderá ser executado mediante autorização prévia, por escrito, através de sua fiscalização.

14.13.1 O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, até 25% do valor inicial atualizado do contrato, conforme preceitua o § 1º do art. 65 da Lei Federal nº 8.666/93.

14.13.2 Se no contrato não houverem sido contemplados preços unitários para obras ou serviços, esses serão fixados mediante acordo entre as partes.

15.0 DAS MEDIÇÕES E PAGAMENTO

15.1 O pagamento à Contratada dos serviços, será efetuado até o 30º (trigésimo) dia após a apresentação da fatura emitida a cada 30 (trinta) dias de execução das etapas especificadas no **Anexo I** deste edital, comprovado através dos boletins de medições e devidamente acompanhado do cronograma físico-financeiro atualizado e atestado pela Fiscalização.

15.2 Os pagamentos somente serão liberados mediante comprovação, pela Contratada, da quitação das obrigações sociais e previdenciárias relacionadas ao CEI – Cadastro Específico do INSS da obra ou Serviço, sua situação de regularidade perante o INSS e o FGTS, ressalvadas as validades das certidões anteriores, bem como outros documentos que se mostrem necessários à demonstração da permanência das condições de sua habilitação.

15.3 O pagamento da primeira medição fica condicionado à apresentação pela CONTRATADA da A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica), e demais licenças imprescindíveis à execução dos serviços.

15.4 As parcelas de tributos cuja retenção na fonte é atribuída por Lei para O Município, enquanto Contratante, incidirão sobre o valor constante dos documentos de cobrança apresentados pela CONTRATADA.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

15.5 A empresa fica obrigada a apresentar em suas faturas, separadamente, o montante dos impostos que correspondem a cada pagamento (ISS e Outros).

15.6 Nenhum pagamento isentará a contratada das responsabilidades e obrigações advindas da execução dos serviços prestados, nem implicará em aceitação dos serviços e produtos em desacordo com o previsto neste Edital e seus anexos.

16.0 DAS PENALIDADES

16.1 A licitante vencedora que desistir da execução do objeto que lhe foi adjudicado, ou que descumprir quaisquer das obrigações estabelecidas, ficará sujeita às sanções previstas na Lei nº 8.666/93, ou seja, advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com o Estado por prazo de até dois (02) anos, declaração de inidoneidade, garantido a defesa prévia.

16.2 À licitante vencedora que, apesar de regularmente convocada para assinar o contrato, deixar de fazê-lo no prazo de 05 dias úteis, será aplicada multa de 10% sobre o valor indicado no **item 10.8** deste edital, de acordo com estabelecido nos arts. 64 e 81 da Lei nº 8.666/93.

16.3 Pelo descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas, a Licitante vencedora estará sujeita ao pagamento das seguintes multas:

- d) Multa de 0,05% (cinco centésimos por cento) por dia de atraso na execução das obras/serviços de cada etapa especificada no **anexo I**, calculada sobre o valor da etapa a que se referir, limitada a 30 dias de atraso.
- e) Multa de 02% (dois por cento) pela inexecução total ou parcial do Contrato ou pela rescisão a que ela, contratada, der causa, incidente sobre o valor global da contratação.
- f) Multa de 02% (dois por cento), sobre o valor global, pelo descumprimento da hipótese da licitante vencedora descumprir prazo constante do **item 6.5.1.7**.

16.4 A notificação informando à contratada da aplicação da multa será feita por meio de Ofício, garantida a defesa prévia.

16.5 Uma vez notificada, a multa deverá ser recolhida pela contratada no prazo máximo de 03 (três) dias úteis, a contar da correspondente notificação, caso não seja efetuado o recolhimento junto à tesouraria da Prefeitura Municipal de Sertânia, ou apresentada a defesa, e esta não seja acatada pela fiscalização, será procedido o desconto devido na fatura subsequente.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

16.6 O valor das multas aplicadas, se não recolhido aos cofres da Prefeitura na forma estabelecida será descontado da Garantia de Execução do Contrato prestada pela Contratada.

16.7 Se o valor das multas for superior ao da Garantia de Execução do Contrato, além de perder esta, a contratada responderá pela diferença verificada, que será descontada de eventuais pagamentos devidos pela Prefeitura Municipal de Sertânia, ou cobrada judicialmente.

16.8 A SANÇÃO DE SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DE PARTICIPAR EM LICITAÇÃO PROMOVIDA PELA PMS E DE COM ELA CONTRATAR, SERÁ APLICADA NOS SEGUINTE CASOS:

- e) Quando a licitante vencedora não comparecer dentro dos prazos e condições estabelecidos neste Edital e seus Anexos, para assinar o contrato ou, injustificadamente se recusar a fazê-lo;
- f) Atraso injustificado no cumprimento de obrigação assumida contratualmente, de que resulte prejuízos para ao Município de Sertânia;
- g) Execução insatisfatória do objeto do contrato quando, pelo mesmo motivo, já tiver sido aplicada à sanção de advertência;
- h) Execução de serviços inerentes ao objeto do contrato sem observância das normas técnicas ou de segurança.

16.9 A sanção de declaração de inidoneidade, para licitar ou contratar com a Administração Pública Municipal será aplicada pelo Exmo. Senhor Prefeito do Município, ordenador de despesas, sempre que o descumprimento de obrigação contratual imputável à contratada resultar em prejuízos financeiros ou patrimoniais para o Município ou ensejar a rescisão unilateral do contrato.

16.10 O Fundo Municipal de Educação de Sertânia, poderá a seu critério exclusivo e independentemente da aplicação de outras penalidades cabíveis, rescindir o Contrato, após aplicar por mais de 30 (trinta) dias corridos a multa diária estabelecida no edital.

16.11 Qualquer sanção somente será relevada se ocorrerem, nos termos do Código Civil, situações configuradoras de caso fortuito ou força maior, devidamente comprovada pela Contratada e aceitas pela Contratante.

17.0 DO RECEBIMENTO DO OBJETO DESTA LICITAÇÃO

17.1 O recebimento dos Serviços, objeto deste certame, dar-se-á:

17.1.1 PROVISORIAMENTE, através do Fundo Municipal de Educação de Sertânia, que verificará mensalmente, e atestará o cumprimento de todas as



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

exigências contratuais, emitindo parecer conclusivo, dentro do prazo de 15 (quinze) dias, contados da data do recebimento da comunicação, por escrito, da contratada, informando a conclusão.

17.1.2 DEFINITIVAMENTE, dentro do prazo de até 04 (quatro) meses, contados da data de emissão do parecer conclusivo de recebimento provisório (**subitem 17.1.1**).

17.2 Até a data de emissão do parecer conclusivo de recebimento definitivo dos serviços, a contratada fica responsável pela guarda dos bens imóveis, equipamentos, objetos, móveis e utensílios, zelando pelo Patrimônio Público do Município, assumindo inteira responsabilidade civil, penal e administrativa, por quaisquer danos e/ou prejuízos materiais ou pessoais causados ao Município ou a terceiros.

17.3 O recebimento provisório e definitivo dos serviços, fornecimento e instalação de materiais e equipamentos, não isentam a contratada das responsabilidades pela sua execução, que fica obrigada a reparar, corrigir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções, resultantes da execução ou de materiais empregados, conforme disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.

17.4 O termo de recebimento definitivo de que trata o **subitem 17.1.2.**, não isenta a contratada das responsabilidades cominadas no art. 618 do Código Civil Brasileiro.

18.0 DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1 O Edital e seus anexos estarão à disposição para análise dos interessados na Comissão Permanente de Licitação – CPL, no prédio sede da **Prefeitura Municipal de Sertânia**, situada à Praça João Vale, 20 - Centro – Sertânia (PE), de segunda a sexta-feira, no horário de 08:00 às 12:00 horas e em dias de funcionamento da Prefeitura, e poderá ser adquirido pelos licitantes pelo e-mail: licitacaoSertania@gmail.com, em dias úteis no horário das 08:00h. as 12:00h, e disponível no site: <http://www.Sertania.pe.gov.br/transparencia/>.

18.2 Por ocasião da entrega do Edital pela Comissão Permanente de Licitação, o licitante deverá preencher o “Comprovante de Recebimento”, contendo as informações relacionadas abaixo:

- Nome da empresa;
- Endereço;
- Inscrição no CNPJ;
- Nome da pessoa credenciada para contato, com Fone/Fax e e-mail;
- Assinatura do recebedor do Edital.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

18.3 A Comissão Permanente de Licitação – CPL poderá, até o dia anterior à data prevista no preâmbulo, ajustar às condições deste Edital, as especificações e qualquer exigência pertinente a este certame, e quando forem relevantes, que implementem alterações significativas, será devolvido todo o prazo para a entrega dos documentos, a contar da publicação das alterações.

18.4 A Comissão Permanente de Licitação, no processamento e julgamento desta Licitação, poderá ser assessorada por técnicos da Administração Pública ou especialistas da iniciativa privada, designados ou contratados para esse fim.

18.5 Em caso de empate, a classificação das propostas far-se-á de acordo com o parágrafo 2º do art. 45 da Lei 8.666/93.

18.6 Na eventualidade de prescrições díspares entre o Edital e/ou seus Anexos e a ausência de prévio esclarecimento pela Comissão Permanente de Licitação, prevalecerá o Instrumento Convocatório, caso não contrarie a Lei.

18.7 É facultado à Comissão Permanente de Licitação, em qualquer fase do certame, promover diligências para esclarecimentos ou requisitar informações complementares, não sendo permitida a substituição ou juntada de novos documentos, que deveriam estar contidos nos envelopes de documentação e proposta.

18.8 A participação na licitação implica na aceitação integral e irrevogável dos termos do presente Edital, seus Anexos, bem como na observância dos regulamentos administrativos.

18.9 A contratada deverá fornecer a todos os seus empregados a serviço do Município, os equipamentos de Proteção Individual, levando em consideração a periodicidade, a quantidade, o tipo e a qualidade dos mesmos, dentro das especificações exigidas pelo Ministério do Trabalho, com relação ao Certificado de Aprovação – C.A e/ou Certificado de Registro do Importador – CRI (NR6).

18.10 Antes da elaboração da habilitação e das propostas, os interessados deverão analisar todos os elementos que compõem o presente edital, no caso de eventuais dúvidas deverão requerer, por escrito, junto a Comissão Permanente de Licitação, os esclarecimentos necessários, **até o SEGUNDO DIA ÚTIL que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação**, conforme o disposto no Art. 41, § 2º, da Lei 8.666/93.

18.11 A ADMINISTRAÇÃO SE RESERVA O DIREITO DE EXECUTAR A GARANTIA DA PROPOSTA, QUALQUER QUE SEJA A MODALIDADE ESCOLHIDA PELO LICITANTE, QUANDO O MESMO:

- a) Retirar a sua Proposta de Preços durante o prazo de validade da mesma;



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

- b)** Não aceitar a correção pela Comissão Permanente de Licitação de erros existentes na sua Proposta de Preços;
- c)** Na recusa de assinar o Contrato a ser firmado ou a execução deste;
- d)** Quando deixar de efetuar a Garantia de Execução das Obrigações Contratuais.

18.12 Não serão aceitas reclamações posteriores pela empresa vitoriosa quanto a eventuais dúvidas das especificações ou Planilha de Preços, após a divulgação do resultado final.

18.13 Não serão admitidos atrasos quanto à expedição das licenças necessárias, ressalvados os casos de força maior devidamente comprovado.

18.14 Os recursos eventualmente interpostos contra atos praticados pela Comissão de Licitação serão processados de acordo com o art. 109 da Lei 8.666/93 e deverão ser protocolados até às 13hs do último dia de prazo, não sendo aceitos recursos por e-mail ou por fax.

18.14.1 Da mesma forma a impugnação aos termos do Edital deve ser protocolada até às 13hs do último dia de prazo, não sendo aceita impugnação por e-mail ou por fax.

18.15 Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, o treinamento de seus empregados quanto ao uso e conservação dos EPI'S (Equipamentos de Proteção Individual), quanto aos EPC's – (Equipamento de Proteção Coletiva) em estrita obediência às normas que regulam a matéria (PCMAT, PPRA, ASO's e CIPA) da Portaria nº 3214, de 8/6/78.

18.16 As licitantes deverão, obrigatoriamente, verificar os quantitativos das obras e serviços constantes nas Planilhas anexas ao Edital, vez que serão totalmente responsáveis pela sua aceitação e execução plena dos mesmos.

18.17 Os serviços excedentes, entendidos aqueles que porventura venham a ter quantidades reais superiores aos previstos, serão pagos com base nos preços unitários constantes da proposta vencedora.

18.18 As licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

18.19 A presente licitação poderá ser revogada por razões de interesse público decorrente de fato superveniente, devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, ou anulada por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, sem que caiba às licitantes qualquer direito à reclamação e indenização.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

18.20 Toda e qualquer comunicação entre a Comissão Permanente de Licitação e as Licitantes será obrigatoriamente por escrito, e só assim terá validade.

18.21 Na qualidade de fiel depositária, a contratada responderá por toda documentação que lhe for entregue pelo Município de Sertânia.

18.22 A licitante vencedora obriga-se a adquirir e manter, permanentemente no escritório de local de sua administração, um livro de ocorrências (Diário de Obra), autenticado pela fiscalização.

18.23 A licitante deverá arcar com todos os custos associados à preparação e apresentação de sua proposta. A Prefeitura Municipal de Sertânia, em nenhuma hipótese será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na licitação ou resultantes destes.

18.24 A empresa vencedora deverá fazer a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do respectivo contrato, no CREA-PE, conforme determinam as Leis 5.194, de 24.12.66 e 6.496, de 07.12.77 e as Resoluções nºs 194, de 22.05.70 e 302, de 23.11.84, do CONFEA, sendo a cópia autenticada da Anotação de Responsabilidade Técnica encaminhada à CPL da Prefeitura Municipal de Sertânia, com as assinaturas correspondentes.

18.25 Os custos dos serviços de conservação de acesso às ocorrências de materiais de construção e caminho de serviço correrão às expensas e riscos da licitante.

18.26 Não será admitida a subcontratação, sem prévia autorização da Prefeitura Municipal de Sertânia.

18.27 Os serviços deverão ser executados em rigorosa observância às normas técnicas em vigor, bem como em rigorosa observância às normas e especificações técnicas exigidas pelo Projeto.

18.28 Fica eleito o Foro de Sertânia, Estado de Pernambuco, como o competente para dirimir as questões decorrentes do presente edital, com renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

18.29 O Edital e seus anexos são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe que se mencione em um desses documentos e se omita em outro será considerado especificado e válido. Na ocorrência de conflito, prevalecerá o Edital.

18.30 Os esclarecimentos sobre o Edital e seus anexos poderão ser obtidos junto à Comissão Permanente de Licitação – CPL, situada na Praça João Vale, 20 - Centro – Sertânia (PE), ou pelo e-mail: licitacao.sertania@gmail.com, ou pelo fone: (87) 3841-1246, com atendimento aos interessados no certame, de



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

segunda a sexta-feira, no horário de 8:00 às 12:00 e dias de funcionamento do Órgão.

18.31 Integram o presente Edital:

Anexo I – Projeto Básico;

Anexo I.1 - Termo de Referência;

Anexo I.2 – Composição de Encargos Sociais e BDI;

Anexo I.3 – Memória de Cálculo

Anexo I.4 – Planilha Orçamentária

Anexo I.5 – Cronograma Físico Financeiro;

Anexo I.6 – Memorial Descritivo;

Anexo I.7 – Especificações Técnicas;

Anexo I.8 – Peças Gráficas

Anexo II – Minuta do Contrato;

Anexo III – Declaração de recebimento e concordância com o Edital;

Anexo IV – Declaração de Inexistência de Empregados Menores;

Anexo V – Declaração de inexistência de fato impeditivo;

Anexo VI – Minuta de Carta de Credenciamento.

Sertânia (PE), 07 de dezembro de 2023.

SIMONI LAET CAVALCANTI
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Sua confiança, nosso trabalho

Comissão Permanente
de Licitação

FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO I

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 019/2023
CONCORRÊNCIA Nº 002/2023

PROJETO BÁSICO

(ANEXO)



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO II

MINUTA DO CONTRATO

PROCESSO LICITATÓRIO Nº 019/2023
CONCORRÊNCIA Nº 002/2023
CONTRATO Nº /2023

TERMO DE CONTRATO QUE ENTRE SI
FAZEM O **FUNDO MUNICIPAL DE
EDUCAÇÃO DE SERTÂNIA (PE)** E A
EMPRESA _____,
PARA OS FINS QUE SE ESPECIFICAM.

O **FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SERTÂNIA**, Estado de Pernambuco, Pessoa Jurídica de Direito Público Interno, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 31.431.043/0001-55, com sede na Trav. Cel. Siqueira Campos, 28 – Centro - Sertânia – PE, CEP: 56600-000, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE**, neste ato, representado pela gestora Sra. **SIMONI LAET CAVALCANTI** CPF nº _____, R.G. nº ____/____, brasileira, divorciada, aposentada, residente e domiciliada na _____, nº ____ – (Cidade) – (Estado), do outro lado, a empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____ estabelecida a _____, neste ato representada pelo Sr. _____.(qualificar), portador do RG nº. _____ CPF nº _____, no uso de suas atribuições, e daqui por diante denominada simplesmente **CONTRATADA**, resolvem celebrar o presente, com fundamento no disposto no **PROCESSO Nº 019/2023**, na modalidade **CONCORRÊNCIA Nº 002/2023**, que é parte integrante deste contrato, juntamente com a proposta da Contratada, observadas as disposições contidas na Lei nº 8.666/93 atualizada, e ainda consoante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO CONTRATUAL

1.1. A **CONTRATADA SE OBRIGA A EXECUTAR OS SERVIÇOS DE CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTUÁRIOS NO POVOADO DE CAROALINA NO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA**, com fornecimento pela Empresa contratada de todos os materiais, equipamentos, peças e serviços inerentes à execução do objeto, nos termos do Projeto Básico, Planilhas Orçamentárias e demais anexos que fazem parte integrante deste Instrumento, independentemente de sua transcrição.

1.2. Integra o presente Contrato, para todos os efeitos legais, a Proposta de Preços vencedora, apresentada nesta **Concorrência nº 002/2023**.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

1.3. A Contratada obriga-se a manter, durante a execução do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de Habilitação exigidas na licitação.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA REMUNERAÇÃO

2.1. A CONTRATANTE obriga-se a pagar à CONTRATADA, pela execução das obras objeto do presente Contrato, o valor global de R\$ _____.

2.2. O valor acima especificado, já incluso o BDI, compreende todas as despesas concernentes à execução do serviço, incluindo o fornecimento e instalações dos equipamentos, dos materiais e mão-de-obra necessária, bem como, todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, gastos com transporte, prêmios de seguro, assistência técnica, benefícios, licenças inerentes à especialidade, tributos, taxas e tudo o mais necessário à perfeita e completa execução dos serviços.

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

3.1. Os pagamentos pela prestação dos serviços serão devidos, observadas as seguintes condições:

a) de conformidade com o cronograma físico-financeiro proposto, e, adimplida a obrigação avençada, a Contratada solicitará à Secretaria de Obras do Município a respectiva medição;

b) O pagamento será efetuado num prazo de até 30 (trinta) dias após os seguintes procedimentos e a apresentação dos documentos:

b.1.) Boletim de Medição assinado pela fiscalização, pelo responsável técnico da empresa e pelo Ordenador de Despesas do Fundo Municipal de Educação de Sertânia;

b.2.) A fiscalização poderá ser feita pela equipe de engenharia do Município;

b.3.) Apresentação da Relação das empresas subcontratadas (se houver);

b.4.) Apresentar as guias de recolhimento do FGTS e do INSS dos empregados e os empregados subcontratados relativos ao período, vinculados ao serviço;

b.5.) Nota Fiscal atestada pelo Secretário de Infraestrutura ou pelo seu designado.

CLÁUSULA QUARTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS:

4.1. A despesa com o pagamento da Contratada, correrá à conta do orçamento do Município, exercício 2023, classificada na dotação:



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

UNIDADE GESTORA: 145009 – Fundo Municipal de Educação de Sertânia.

ÓRGÃO ORÇAMENTÁRIO: 12000– Secretaria Educação

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA: 12001 – Secretaria Educação

FUNÇÃO: 12 – Educação

SUBFUNÇÃO: 361 – Ensino Fundamental

PROGRAMA: 12001 - GESTÃO DAS ATIVIDADES DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

AÇÃO: 1.140 – Construção, Reforma, Reparos e Outros de Quadras Poliesportivas.

DESPESA: 1031 - 4.4.90.51 – Obras e Instalações

CLÁUSULA QUINTA – DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO:

5.1. Devidamente justificado, o contrato é alterável, nas condições previstas na Lei 8.666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA SEXTA – DA FISCALIZAÇÃO E DA ACEITAÇÃO

6.1. O Município fiscalizará a execução do serviço contratado, nos termos do artigo 67 da Lei nº 8.666/93, podendo para isto valer-se de assessoria ou consultoria de terceiros.

6.2. A Contratada, quando requisitada, prestará informações e esclarecimentos que demonstrem o efetivo cumprimento do compromisso avençado.

6.3. A fiscalização terá poderes para notificar por escrito a Contratada sobre eventuais irregularidades ou falhas verificadas, exigindo-lhe correção, sem que disso implique aumento de despesa para o Município.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

7.1. São de responsabilidade da Contratada:

a) a reparação de erros ou vícios detectados num prazo não superior a 15 (quinze) dias da comunicação do Município de Sertânia, sem qualquer ônus adicional;

b) aceitar acréscimos ou supressões que o Município solicitar, de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial do contrato;

c) pagar os emolumentos prescritos em Lei e observação de todas as posturas referente ao serviço, retirando o alvará para execução dos serviços junto a Secretaria de Finanças, informando a data de início e de término da mesma;

d) obedecer à legislação ambiental, em consonância com as regras estabelecidas no instrumento convocatório;

e) responsabilizar-se pelas despesas decorrentes de leis trabalhistas que digam respeito aos serviços contratados e a concreta aplicação da legislação em vigor, relativo à segurança, higiene e medicina do trabalho;

f) efetuar o pagamento de todos os seguros, impostos, taxas, obrigações trabalhistas e demais despesas e tributos pertinentes à obra;



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

- g) refazer, a suas expensas, todo e qualquer serviço mal executado, ou trabalho defeituoso, executado de forma insatisfatória ou executado fora das especificações técnicas;
- h) apresentar as guias de INSS e FGTS, quando do recebimento das parcelas devidas pelo Município, sob pena de rescisão do presente contrato;
- i) informar a Secretaria de Obras, com antecedência mínima de 72 horas, para o caso da necessidade de interrupção nos serviços básicos;
- j) pela contratação do pessoal, fornecendo e obrigando o uso de equipamentos de proteção individual a seus empregados e aplicar a legislação referente higiene, segurança e medicina do trabalho;
- k) fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos serviços objeto do presente edital, por ocasião da assinatura do instrumento contratual.
- l) manter um responsável que faça parte do corpo técnico da empresa, em regime de visitas, durante a vigência deste instrumento.

CLÁUSULA OITAVA - DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO

- 8.1. Fiscalizar o serviço contratado, o que em nenhuma hipótese eximirá a proponente vencedora das responsabilidades do Código Civil e/ou Penal;
- 8.2. Efetuar as medições, mensalmente, a partir da data do efetivo início dos serviços, consignado no Diário de Obras;
- 8.3. Reservar-se do direito de rejeitar as propostas que julgar contrárias aos seus interesses, anular ou revogar em todo ou em parte a presente licitação;
- 8.4. Compete também ao Município, solicitar o afastamento de qualquer profissional que não estiver apto às obrigações estabelecidas no contrato ou que não tenha comportamento adequado na obra; e
- 8.5. Registrar no Diário de Obras todas as visitas e fiscalizações realizadas no serviço.

CLÁUSULA NONA – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 9.1. A licitante vencedora que desistir da execução do objeto que lhe foi adjudicado, ou que descumprir quaisquer das obrigações estabelecidas, ficará sujeita às sanções previstas na Lei nº 8.666/93, ou seja, advertência, multa, suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com o Estado por prazo de até dois (02) anos, declaração de inidoneidade, garantido a defesa prévia.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

9.1.1. À licitante vencedora que, apesar de regularmente convocada para assinar o contrato, deixar de fazê-lo no prazo de 05 dias úteis, será aplicada multa de 10% sobre o valor indicado na Cláusula Segunda do presente contrato, de acordo com o estabelecido nos arts. 64, § 2º e 81 da Lei nº 8.666/93.

9.2. Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

a) ADVERTÊNCIA;

b) MULTA DE MORA, equivalente a 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado na execução da obra/serviços de cada etapa especificada no anexo I, calculada sobre o valor da etapa a que se referir, limitada a 30 dias de atraso;

c) MULTA equivalente a 5% do valor total do contrato, por descumprimento do contrato, que determine a sua rescisão, ou no caso de rescisão pela Contratada, sem justo motivo;

d) SUSPENSÃO TEMPORÁRIA do direito de licitar ou de contratar com o Município pelo prazo de 02 (dois) anos;

e) DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE para licitar ou contratar com a Administração Pública até que seja promovida a sua reabilitação perante o Município, a ser concedido caso a Contratada ressarça o erário por prejuízos eventualmente resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

9.3. As multas poderão ser cominadas de forma cumulativa.

9.4. O valor das multas aplicadas será deduzido do valor da caução, de créditos a que tenha direito a Contratada junto ao Município, ou cobrado administrativa ou judicialmente.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA RESCISÃO

10.1. A rescisão do presente contrato poderá ser:

a) determinada por ato unilateral e escrito da Administração, nos casos enumerados nos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94;

b) a inexecução total ou parcial do presente contrato enseja sua rescisão pela Administração, com as consequências previstas na cláusula nona;

c) amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência da Administração;



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

d) constituem motivos para rescisão do presente os previstos no artigo 78 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94;

e) em caso de rescisão prevista nos incisos XII do artigo 78 da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94, sem que haja culpa da proponente vencedora será esta ressarcida dos prejuízos regulamentares comprovados, quando os houver sofrido;

f) a rescisão do presente contrato, de que trata o inciso I do artigo 78, acarretará as consequências previstas no artigo 80, incisos I a IV, ambos da Lei nº 8.666/93, alterada pela Lei nº 8.883/94.

10.2. Sem prejuízo de quaisquer sanções aplicáveis, a critério do Município, a rescisão importará em:

a) aplicação da pena de suspensão do direito de licitar com o Município e seus órgãos descentralizados, pelo prazo de até 02 (dois) anos;

b) declaração de inidoneidade quando a VENCEDORA, sem justa causa, não cumprir as obrigações assumidas, praticando falta grave, dolosa ou revestida de má fé, a juízo do Município. A pena de inidoneidade será aplicada em despacho fundamentado, assegurado a defesa ao infrator, ponderada a natureza, a gravidade da falta e a extensão do dano efetivo ou potencial.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DOS PRAZOS

11.1. O prazo de vigência do presente contrato será de **07(sete) meses**, sendo que a execução dos serviços será no prazo de **06 (seis) meses**, a contar da data de assinatura da Ordem de Serviços, podendo ser prorrogado de acordo com o art. 57, II da Lei 8666/93 e suas alterações.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS GARANTIAS

12.1 Obrigar-se-á a CONTRATADA à prestação de garantia no ato da assinatura do presente contrato, a qual será de 3% (três por cento) do valor da contratação, conforme estabelece o art. 56, §§ 1º e 2º, da lei nº 8.666/93 com as alterações da lei nº 8.883/94, junto a Tesouraria da Prefeitura Municipal de Sertânia.

12.2 No caso de Título da Dívida Pública, este deverá estar acompanhado de laudo Técnico, emitido pela Autoridade Monetária Federal Competente, atestando a sua autenticidade, validade e valor de mercado.

12.3 Havendo prorrogação de prazo, admitida nas hipóteses previstas no art. 57 da Lei 8.666/93, deverá a empresa apresentar nova garantia de execução do contrato, de forma a abranger o período de prorrogação, retendo a



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

Administração os créditos da empresa, enquanto não efetivada tal garantia ou valor correspondente.

12.4 Ocorrendo aumento no valor contratual decorrente de acréscimo de obras e serviços, a empresa contratada, por ocasião da assinatura do Termo Aditivo, deverá proceder ao reforço da garantia inicial, no mesmo percentual de 3% (três por cento) do valor aditado.

12.5 Será exigida garantia adicional, em qualquer das modalidades previstas no art. 56 § 1º da Lei 8.666/93, no caso de proposta classificada nos termos do § 2º do art. 48 da mesma Lei.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO:

12.1. Fica eleito o Foro da Comarca de SERTÂNIA - PE, com prevalência sobre qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para adoção de quaisquer medidas judiciais, pertinente ao presente contrato.

Por concordarem com os seus termos, este ajuste é assinado pelas partes contratantes, em 03 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas que, igualmente, o assinam.

Sertânia - PE, em _____ de _____ de 2023.

FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SERTÂNIA
CNPJ Nº 31.431.043/0001-55
SIMONI LAET CAVALCANTI
CONTRATANTE

EMPRESA/CONTRATADA

Testemunhas:

NOME/CPF.:

NOME/CPF.:



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE RECEBIMENTO E CONCORDÂNCIA COM O EDITAL

Declaramos que recebemos todos os documentos (Edital e Anexos), necessários ao perfeito esclarecimento e entendimento para nossa participação na **CONCORRÊNCIA Nº 002/2023**, cujo objeto consiste na **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA A CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTUÁRIOS NO POVOADO DE CAROALINA NO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA**, com fornecimento pela Empresa contratada de todos os materiais, equipamentos, peças e serviços, nos termos do Projeto Básico, Planilhas Orçamentárias e que tomamos conhecimento e concordamos com todos os seus termos, informações e condições necessárias à participação no certame, conforme Item .3.1.4 do Edital.

Sertânia, _____ de _____ de _____.

Representante legal da Empresa

Obs.: Esta declaração deverá ser apresentada em papel timbrado da licitante.



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO IV

DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE EMPREGADOS MENORES

CONCORRÊNCIA Nº 002/2023

(Nome da Empresa), CNPJ/MF Nº, sediada, (Endereço Completo) Declaro que não possuímos, em nosso Quadro de Pessoal, empregados menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e em qualquer trabalho, menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, em observância à Lei Federal nº 9854, de 27.10.99, que altera a Lei nº 8666/93.

(Local e Data)

(Nome do Declarante)



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO V

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS
SUPERVENIENTES**

**PROCESSO Nº 019/2023
CONCORRÊNCIA Nº 002/2023**

(Nome da Empresa) _____ (CNPJ) _____, com
sede à (endereço com _____), **DECLARA**,
sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para
habilitação e contratação com a administração pública, ciente da
obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores).

Local e Data _____, _____ de _____ de _____

Assinatura do responsável legal e carimbo do CNPJ



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO VI

MINUTA DE CARTA DE CREDENCIAMENTO
(em papel timbrado da Empresa)

À
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
Prefeitura Municipal de Sertânia (PE)

A Empresa _____, devidamente qualificada na presente licitação, vem credenciar o Sr(a). _____, nacionalidade, profissão, estado civil, residente e domiciliado à Rua _____, CPF/MF nº _____, identidade nº _____/ órgão emissor, para representá-la na **CONCORRÊNCIA nº 002/2023**, podendo para tanto praticar todos os atos necessários ao desenvolvimento da licitação, inclusive prestar esclarecimentos, receber notificações, interpor recursos e manifestar-se sobre eventual desistência.

Local e data

Assinatura do Representante Legal da Empresa
(nome completo, cargo, identidade)



FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ANEXO VII

Processo nº 019/2023
Concorrência nº 002/2023

ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA (PE)

Em atendimento à determinação do Edital em seu item 6.5.1.5, a empresa _____, CNPJ nº. _____, com sede a _____, Município de _____, Estado de _____, registrada no Conselho Regional de Engenharia do Estado de Pernambuco sob o nº _____, neste ato, representada por seu responsável preposto o Sr _____, inscrito no RG Nº. _____, e no CPF Nº _____, abaixo assinado, declara, para fins de participação no Processo Licitatório nº 019/2023, na modalidade CONCORRÊNCIA nº 002/2023, que:

Visitou o local destinado às instalações objeto da licitação em referência, e que tomou ciência das necessidades e dificuldades para a correta execução dos serviços destinados a construção objeto da licitação em referência.

Por ser verdade, firmamos a presente declaração para que produza seus efeitos de direito.

Sertânia (PE), _____ de _____ de 2023.

Carimbo, nome e assinatura do
Secretário de Infraestrutura do Município



ANEXO I - TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

O presente Termo de Referência tem o objetivo de descrever o escopo dos serviços necessários para a Contratação de empresa especializada em Serviço de Engenharia para À Conclusão/Execução/Reforma de Quadras Poliesportivas com Vestiários no Povoado de Caroalina, no município de Sertânia/PE.

2. JUSTIFICATIVA

A devida localidade do Povoado de Caroalina de nossa cidade que necessita de uma quadra poliesportiva, sabemos que as quadras poliesportivas são áreas que podem trazer qualidade de vida para a população. Pois proporcionam em suas estruturas a qualidade de vida ao cidadão, quando adequadas e atrativas, são determinantes para a realização de atividade física e o lazer. Estas atividades trazem diferentes benefícios psicológicos, sociais e físicos a saúde dos indivíduos, como, por exemplo, a redução do sedentarismo e amenizar o estresse. Assim, o planejamento correto revela como significativa estratégia para uma política efetiva e da saúde pública.

Para permitir uma melhoria na qualidade de atendimento e demanda de ensino, e a propiciar um espaço para os desenvolvimentos de melhorar o atendimento ao corpo discente do ensino do município de Sertânia/PE, se faz necessário a devida contratação, pois a população destes devidos locais anseia pelas atividades físicas e por um local adequado para efetua-las e de uso de futuras atividades de lazer, tais como, eventos musicais e encontros poliesportivos.

3. VALOR ESTIMADO

3.1. O valor estimado para execução dos serviços é de R\$ 238.139,07 (Duzentos e Trinta e Oito Mil, Cento e Trinta e Nove Reais e Sete Centavos), preço global máximo do certame.

4. MODALIDADE

4.1. A modalidade de Licitação para a execução da referida obra será a TOMADA DE PREÇOS, conforme elencado no Artigo 22, inciso II, parágrafo 2º, e Artigo 23 incisos I, alínea "b" da Lei 8.666 de 1993.

5. REGIME DE EXECUÇÃO

5.1. A presente licitação obedecerá ao tipo de "MENOR PREÇO", sob a forma de execução indireta por regime de "EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO" conforme no Artigo (art. 6º, VIII, "a" e "b", da Lei nº 8.666/93).



6. PRAZO DE VIGÊNCIA

6.1 O prazo de vigência do contrato (estando nele incluso os prazos de Ordem de Início da obra e recebimento provisório e definitivo) será de 180 (cento e oitenta) dias consecutivos, contados a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado, a critério do CONTRATANTE, por iguais e sucessivos períodos até o limite de sessenta meses, em conformidade com o §1º do Artigo 57 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

7 - DA PARTICIPAÇÃO

7.1. Somente poderão participar da presente licitação, empresas regularmente estabelecidas no País e que sua finalidade e ramo de atuação principal, expressos no ato de sua constituição ou em alterações posteriores, procedidas até a data de publicação do aviso deste Edital, estejam ligados ao objeto desta licitação e que satisfaçam, integralmente, às condições estabelecidas neste Edital.

7.2. Para efeito deste Edital entende-se por empresa toda organização societária, com ou sem fins de lucro, que atenda às exigências legais do País.

7.3. Será permitida a participação de Empresas em consórcio, sujeita às seguintes condições:

a. No Consórcio de empresas brasileiras e estrangeiras, a liderança será da empresa brasileira;

b. As Empresas Consorciadas apresentarão instrumento público ou particular de compromisso de constituição do Consórcio, subscrito por todas elas, indicando a empresa líder, que será responsável principal, perante a Secretaria solicitante, pelos atos praticados pelo Consórcio, sem prejuízo da responsabilidade solidária estabelecida na alínea (e) deste item;

c. Apresentação conjunta nos envelopes, porém individualizada, da documentação relativa à habilitação jurídica, à qualificação técnica, à qualificação econômico-financeira e à regularidade fiscal e trabalhista (as consorciadas poderão somar seus quantitativos técnicos e econômico-financeiros, estes últimos na proporção da respectiva participação no Consórcio, para o fim de atingir os limites fixados neste Edital, relativamente à qualificação técnica e econômico-financeira);

d. As Empresas Consorciadas não poderão participar da licitação isoladamente, nem através de mais de um Consórcio;

e. As Empresas Consorciadas responderão solidariamente pelos atos praticados em consórcio, tanto na fase de licitação quanto na da execução do Contrato;



f. Consideram-se condições de liderança da empresa responsável pelo consórcio:

- ü Ter poderes expressos para receber citação e responder administrativamente ou judicialmente pelas demais consorciadas, a assuntos referentes a presente licitação;
- ü Ter poderes expressos para representar o Consórcio em todas as fases do presente processo licitatório, podendo, inclusive, interpor e desistir de recursos, firmar o Contrato e praticar todos os atos necessários, objetivando a perfeita execução do objeto durante toda a vigência contratual.

7.4. Ficarão impedidas de participar as Empresas:

a) Cujos dirigentes sócios ou gerentes tenham qualquer vínculo empregatício com a Contratante, de acordo com o disposto no inciso III, do artigo 9º, da Lei Federal nº. 8.666, de 21.06.93;

b) Que, por qualquer motivo, tenham sido declarados inidôneos por ato do poder público federal, estadual ou municipal, ou que esteja temporariamente impedida de licitar, contratar e/ou transacionar com órgãos da Administração Pública municipal.

Além das especificações técnicas definidas nos Projetos Executivos, conforme descrito no objeto, as quais devem ser observadas a fim de preservar a qualidade e o bom andamento da obra, deve-se considerar como obrigatória:

a) A utilização de Diário de Obra, devendo a sua abertura ser no máximo até 03 (três) dias após a emissão da Ordem de Serviço;

b) A entrega de relatório fotográfico mensal, devidamente encadernado e de acordo com modelo apresentado pela fiscalização;

c) A presença constante de técnico (a) de nível superior, devidamente capacitado, para solucionar possíveis adequações de projeto durante a obra;

d) Confecção do Projeto "As Built" em meio magnético e duas vias impressas.

8. ACEITABILIDADE DAS PROPOSTAS DE PREÇO

8.1 Orçamento

Em poder dos desenhos e plantas, dos memoriais descritivos e das especificações técnicas, apura-se o orçamento básico (que também faz parte do projeto básico).

Segundo Orientação Técnica OT – 001/2006 do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP, o orçamento nada mais é que a avaliação do custo total da obra tendo como parâmetros os insumos praticados no mercado ou valores de referência



(tabelas de preços oficiais, tais como do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI), e levantamentos de quantidades de materiais e serviços. É, portanto, uma previsão antecipada do custo do empreendimento.

8.1.1. TERMINOLOGIA

Para os estritos efeitos desta Prática, são adotadas as seguintes definições:

8.1.1.1 Estimativa de Custo

Avaliação de custo obtida através de estimativa de áreas e quantidades de componentes, pesquisa de preços médios e aplicação de coeficientes de correlação, usualmente realizada na etapa de estudo preliminar.

8.1.1.2 Orçamento Preliminar (Orçamento Sintético)

Avaliação de custo obtida através de levantamento e estimativa de quantidades de materiais, equipamentos e serviços e pesquisa de preços médios, usualmente realizado na etapa de projeto básico.

8.1.1.3 Orçamento Final (Orçamento Analítico)

Avaliação de custo obtida através de levantamento de quantidades de materiais, equipamentos e serviços e composição de preços unitários, usualmente realizado na etapa de projeto básico e/ou de projeto executivo.

8.1.1.4 Discriminação Orçamentária

Relação de materiais, equipamentos e serviços de construção, demolição ou conservação de edificações e respectivas unidades de medição, estabelecida para disciplinar a elaboração de orçamentos.

8.1.1.5 Coleta de Preço

Pesquisa e levantamento no mercado de preços de materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados na construção, demolição ou conservação de edificações.

8.1.1.6 Custo Horário de Equipamento

Custo horário de utilização de equipamento na execução dos serviços, compreendendo as despesas de operação e manutenção, inclusive mão-de-obra, depreciação e juros do capital imobilizado.

8.1.1.7 Composição de Preço Unitário



Composição de preço unitário de serviço, realizada através de coleta de preços no mercado, pesquisa de índices ou coeficientes de aplicação de materiais, equipamentos e mão-de-obra, avaliação de custos horários de equipamentos e taxas de LS e BDI.

8.1.1.8 Taxa de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)

Taxa correspondente a despesas indiretas e remuneração ou lucro para execução dos serviços, geralmente expressa em %, incidente sobre a soma dos custos de materiais, mão-de-obra e equipamentos.

8.1.1.9 Encargos Sociais

Despesas com encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, geralmente expressa em %, incidente sobre o custo de mão-de-obra.

8.1.1.10 Índice de Aplicação (Coeficiente)

Quantidade de material ou mão-de-obra aplicada na execução de determinado serviço de construção, demolição ou conservação de edificações.

8.1.1.11 Coeficiente de Correlação

Coeficiente entre o custo de uma parte ou componente de edificação e a soma dos custos de duas ou mais partes ou componentes da mesma edificação.

8.1.2 NORMA

Deverá ser observado a seguinte NBR 14724, o formato da planilha orçamentaria, bem como as composições unitárias, cronograma físico-financeiro, composição analítica do BDI e dos Encargos Sociais, nos seus seguintes requisitos essenciais:

- ü Digitado em cor preta, papel branco (ou reciclado) no formato A4 (21 cm x 29,7 cm).
- ü Fonte tamanho 12 (A norma não especifica o tipo, no entanto recomenda-se Times New Roman ou Arial).
- ü Fonte menor que 12 (recomenda-se 10) para as legendas e fontes das ilustrações, citações longas, notas de rodapé, paginação e dados da catalogação.

8.1.3. ACEITABILIDADE

Não são admissíveis que no orçamento sejam inclusas apropriações genéricas ou imprecisas, tais como verbas ou preços globais, nem incluir materiais e serviços sem quantidades ou preços, caso isto ocorra a proposta deverá ser desclassificada.

Deve ser lastreado em:

- a) planilhas de custos e serviços;



- b) composições de custos unitários;
- c) cronograma físico-financeiro; e
- d) BDI - benefícios e despesas indiretas;
- e) Encargos Sociais utilizados.

8.2 Planilha de custos e serviços:

Sintetiza o orçamento e deve conter no mínimo:

- a) discriminação de cada serviço;
- b) unidade de medida;
- c) quantidade;
- d) custo unitário;
- e) custo parcial;
- f) custo total, representado pela soma dos custos parciais; e
- g) nome completo do responsável técnico, seu número e registro no CREA e assinatura.

Caso não tenha estes itens básico, a mesma deverá ser desclassificada.

8.3 Planilha de composição de custo unitário:

Define o valor financeiro a ser despendido na execução do respectivo serviço e é elaborada com base em coeficientes de produtividade, de consumo e aproveitamento de insumos e seus preços coletados no mercado, ou em tabelas oficiais de referência de custos. Deve conter no mínimo:

- a) discriminação de cada insumo;
- b) unidade de medida;
- c) incidência desse insumo na realização do serviço;
- d) preço unitário;
- e) custo parcial; e
- f) custo total do serviço representado pelo somatório dos custos parciais dos insumos.



Caso não atende a estes requisitos básicos e as composições unitárias apresentadas não sejam dos serviços pertinentes ao objeto licitado, cujos projetos básico e executivo foram fornecidos pela licitante aos licitados, a proposta deverá ser desclassificada.

8.4 Cronograma físico-financeiro:

Representa graficamente o desenvolvimento dos serviços a serem executados ao longo do tempo estipulado para a execução da obra, demonstrando, em cada período, o percentual físico a ser executado na obra e o respectivo valor financeiro despendido. Deve se observar quando montar o cronograma, se há adequada e coerente distribuição dos serviços e custos, pois a concentração dos mesmos nas fases iniciais pode indicar tentativa de antecipação de receitas.

Um cronograma em desacordo com a efetiva ordem de execução dos serviços e/ou com prazos de execução não condizentes com a realidade redundarão em descumprimento do prazo estipulado para a obra e em consequentes aditamentos ao contrato, podendo vir a gerar a responsabilidade do gestor público.

Assim, o cronograma que não seguir o modelo constante deste edital, e o qual não tiver as metas e submetas, bem definida, tornara a proposta desclassificada.

8.5 Será exigido que as propostas orçamentárias dos licitantes venham acompanhadas dos respectivos memoriais de cálculo:

- Das composições de custo unitário de todos os seus itens;
- Da composição detalhada do BDI, atentando para o fato de que não podem estar inclusos tributos diretos (IRPJ e CSLL);
- Da composição detalhada dos percentuais de encargos sociais.

8.6 Será exigida de todos os licitantes habilitados que na apresentação de suas propostas com os respectivos detalhamentos de preços (composições analíticas de preços, de encargos sociais e de BDI) e todos os demais documentos necessários ao julgamento da licitação, em cumprimento ao art. 43, incisos IV e V, da Lei nº 8.666/1993, não admitindo, sob qualquer hipótese, a inclusão posterior de nenhum documento ou informação necessária para o julgamento e classificação das propostas, conforme os critérios de avaliação constantes no edital, em atendimento ao que dispõe o § 3º do referido artigo.

Devem constar na planilha orçamentária e não no BDI os itens Administração Local, Instalação de Canteiro, Acampamento, Mobilização e Desmobilização, visando a maior transparência.

8.7 Será exigida de todos os participantes que apresentem propostas de preços com idêntico padrão de itens que compõem o BDI, observando as premissas relativas a



esses componentes, nos moldes definidos nos subitens 9.1.1 a 9.1.4 do Acórdão 325/2007 Plenário, a saber:

- os tributos IRPJ e CSLL não devem integrar o cálculo do LDI, nem tampouco a planilha de custo direto, por se constituírem em tributos de natureza direta e personalística, que oneram pessoalmente o contratado, não devendo ser repassado à contratante;
- os itens Administração Local, Instalação de Canteiro, Acampamento, Mobilização e Desmobilização, visando a maior transparência, devem constar na planilha orçamentária e não no LDI;
- o gestor público deve exigir dos licitantes o detalhamento da composição do LDI e dos respectivos percentuais praticados;
- o gestor deve promover estudos técnicos demonstrando a viabilidade técnica e econômica de se realizar uma licitação independente para a aquisição de equipamentos/materiais que correspondam a um percentual expressivo das obras, com o objetivo de proceder ao parcelamento do objeto previsto no art. 23, § 1º, da Lei nº 8.666/1993; caso seja comprovada a sua inviabilidade, que aplique um LDI reduzido em relação ao percentual adotado para o empreendimento, pois não é adequada a utilização do mesmo LDI de obras civis para a compra daqueles bens.

8.8 Observe a necessidade de adequação dos custos unitários de insumos e serviços do orçamento-base da Administração aos valores iguais ou menores que a mediana de seus correspondentes no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI, bem assim a fixação de critérios de aceitabilidade de preços unitários, para fins de seleção da proposta mais vantajosa na licitação, em obediência ao disposto nos arts. 7º, § 2º, inciso II, 40, inciso X, 44, §§ 2º, 3º e § 4º, 48, inciso II e § 1º, todos da Lei nº 8.666/1993, no art. 109 da Lei nº 11.768/2008 (LDO 2009) e no art. 112 da Lei nº 12.017/2009 (LDO 2010);

8.9 Somente serão aceitos preços em moeda nacional, ou seja, em Real (R\$), em algarismos arábicos e por extenso. Em caso de divergência, prevalece o valor por extenso, devendo ser desprezado qualquer outro além de centavos.

8.10 Proposta inexequível é decorrente de preços manifestamente superiores ou inferiores àqueles efetivamente praticados no mercado ou que não venham a ter demonstrada a viabilidade.

8.11 Se a Administração entender necessário, poderá solicitar aos licitantes a apresentação de informações complementares, em especial quanto à:



- composição de custos de todos os preços unitários ofertados, mediante planilha de custos e formação de preços;
- marca dos materiais considerados na composição dos preços;
- amostra ou protótipo dos produtos cotados, desde que haja previsão no ato convocatório;
- composição do percentual do BDI considerado na formação dos preços, quando for o caso.

8.12 Para verificar se a cotação dos preços unitários ofertados nas composições de preços unitárias, está deverá ter obrigatoriamente a data, e esta será adotada como a de coleta de preços da referida composição unitária apresentada na proposta da licitante, a não colocação da data será dada como desclassificatória a proposta por não garantir meios de análise dos preços ofertados.

8.13 Para evitar demasias de arredondamentos, logo, se não podemos arredondar, precisamos fazer o oposto que é truncar, a palavra "TRUNCAR" não será mostrada em planilha, porém será utilizada como parâmetro de se evitar os arredondamentos, desta forma será desclassificado as propostas que utilizar arredondamentos na obtenção dos seus preços unitários, ou valores globais.

8.14 O SINAPI, conforme destacado anteriormente, é um banco de dados sobre diversos produtos e serviços utilizados na construção civil. No ano de 2013, por meio do Decreto 7.983, foi regulado que as obras públicas devem utilizar os parâmetros do SINAPI para dar a referência para os gastos a serem realizados nas licitações que envolvem a construção.

Desse modo, vale ressaltar que no caso de licitações públicas ou sociedade misto, o custo total da obra deve ser calculado tendo como base o preço do SINAPI. Se não igual, deve ser inferior aquelas apresentadas na tabela, de modo que o preço nunca passe do teto indicado pelo SINAPI.

Desta forma, se nas propostas das licitantes estiver "SINAPI", será considerado que os preços estejam em conformidade com este banco de dados, e assim se estiver com valores diferentes, esta proposta será considerada desclassificada, por apresentar inconsistência na sua formação.

Lembrando que ao fazer suas próprias composições de preços, estas poderá utilizar a todo tempo o SINAPI, de referência com a data da licitação, porém só poderá deixar a descrição SINAPI nos itens das composições ou da planilha, aqueles que forem idênticos ao descrito nas tabelas de referência do SINAPI, caso contrário serão dadas como propostas



desclassificadas, ou aos que coincidirem estão as devidas observações explicando porque foi utilizado o mesmo código.

8.15. Deverá ser desclassificada as propostas de licitantes que não contenham a composição de todos os custos unitários dos itens apresentados em planilha orçamentária, (Acórdão nº550/2011-Plenário, TC-019.160/2008-4, rel. Min-Subst. André Luís Carvalho, 02.03.2011).

8.16. Deverá ter no mínimo no cabeçalho da planilha dos custos da proposta de preços, as seguintes informações: Tabela de referência dos preços e Códigos dos mesmos, Item, Discriminação do item, Quantidade, Unidade, Preço Unitário Sem BDI, Valor Total Sem BDI, Os Pesos de Relevâncias dos Itens em Percentagem, Preço Unitário Com BDI e Valor Total Com BDI, conforme exemplo abaixo, e se não tiver estas colunas a proposta deverá ser desclassificada:

TABELA DE REFERÊNCIA E CÓDIGO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI (R\$)	VALOR DO ITEM S/BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/BDI (R\$)	PESO %	PREÇO UNITÁRIO C/BDI (R\$)	VALOR DO ITEM C/BDI (R\$)	VALOR TOTAL C/BDI (R\$)
-------------------------------	------	---------------	------------	---------	----------------------------	---------------------------	-------------------------	--------	----------------------------	---------------------------	-------------------------

8.17 Podem ser solicitados pareceres de técnicos pertencentes ao quadro de pessoal da entidade ou do órgão licitadores ou de pessoas físicas ou jurídicas estranhas ao quadro, que possam de alguma forma orientar a decisão da Administração.

Após exame de conformidade das propostas com as exigências do ato convocatório, serão desclassificadas as propostas que:

- não atenderem às exigências contidas na licitação;
- apresentarem preços excessivos ou com valor global superior ao limite estabelecido ou com preços manifestamente inexequíveis.

9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Conforme disposição prevista no Art. 30 da Lei Nº. 8.666/93 será obrigatória a apresentação dos seguintes requisitos:

9.1 Registro ou inscrição na entidade profissional competente;

Certidão de Registro no CREA da região onde a empresa tiver sede, comprovando a composição do seu quadro de responsáveis técnicos até a data da licitação, inscrição junto ao CREA, bem como a comprovação de regularidade junto ao CREA, tanto da empresa bem como dos seus profissionais técnicos pertencente ao seu quadro, que estejam registrados junto ao CREA;



9.2 Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação:

9.2.1 Apresentação de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados nas entidades profissionais competentes, e por meio de certidões de acervo técnico (CAT):

9.2.1.1 Será sempre admitida comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

9.2.2 Indicação das instalações, do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem assim da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que será responsável pelo cumprimento do objeto:

9.2.2.1 Exigências mínimas relativas a instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado, essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, serão atendidas mediante apresentação de relação explícita e da declaração formal da disponibilidade, vedadas as de propriedade e de localização prévia.

9.3 Comprovação de recebimento dos documentos concernentes à licitação, e, quando exigido, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação:

9.3.1 Será fornecido pelo órgão ou entidade que realiza a licitação documento que comprove ter o licitante recebido todos os documentos relativos à licitação – edital, anexos, plantas e outros pertinente.

9.4. Comprovação de capacidade técnico operacional através de atestado (s), em nome da licitante, fornecido (s) por pessoa jurídica de direito público e/ou privado devidamente registrado (s) no CREA, que comprove (m) a atuação do licitante na realização de atividades similares ao objeto deste Termo de Referência, cujas parcelas de maior relevância técnica e de valor significativo são os seguintes:

9.4.1. Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto, com a quantidade mínima de 105 m²;

9.4.2. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE, com a quantidade mínima de 192,75m²;



9.4.3 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE, com a quantidade mínima de 192,75m²;

9.4.4 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 68 W ATÉ 97 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020, com a quantidade mínima de 12,00 und;

9.4.5 PORTAO DE CORRER EM CHAPA TIPO PAINEL LAMBRIL QUADRADO, COM PORTA SOCIAL COMPLETA INCLUIDA, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS, com a quantidade mínima de 7,00m².

9.5. Comprovação técnica profissional da empresa de possuir no quadro permanente de pessoal, na data da entrega da proposta, profissionais de nível superior, com experiência comprovada através de atestados para o desempenho de atividades pertinente e compatível com o objeto da licitação, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhada da respectiva CAT – Certidão de Acervo Técnico, devidamente registrada na entidade profissional competente, que deverão conter o nome do profissional, a localização e a identificação da obra ou serviço executado e os quantitativos básicos executados e seu respectivo Acervo Técnico, devidamente certificados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, compatível com as exigências contidas a seguir:

9.5.1. Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto, com a quantidade mínima de 105 m²;

9.5.2. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE, com a quantidade mínima de 192,75m²;

9.5.3 PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE, com a quantidade mínima de 192,75m²;

9.5.4 LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 68 W ATÉ 97 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020, com a quantidade mínima de 12,00 und;

9.5.5 PORTAO DE CORRER EM CHAPA TIPO PAINEL LAMBRIL QUADRADO, COM PORTA SOCIAL COMPLETA INCLUIDA, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS, com a quantidade mínima de 7,00m².

9.6. O vínculo empregatício do(s) profissional(is) detentor(es) do(s) atestado(s) técnico(s) apresentado(s), deverá ser comprovado mediante cópia autenticada:



9.6.1. Do contrato de trabalho com a empresa, constante da Carteira Profissional e da Ficha de Registro de Empregado (FRE) que demonstrem a identificação do profissional;

9.6.2. Do Contrato Social ou Ata de Eleição da Diretoria, devidamente arquivados no Registro próprio, se o(s) profissional(is) for(em) sócio(s) da empresa licitante.

9.6.3. A comprovação do vínculo do contrato de prestação de serviços fixado entre a empresa licitante e o responsável técnico por ela indicado. Não serão aceitos atestados emitidos pelo licitante em seu próprio nome, nem nenhum outro que não tenha se originado de contratação;

9.6.4. A comprovação do vínculo profissional detentor do atestado técnico apresentado, será feita mediante cópia do contrato (registro no CREA e da Carteira Profissional, no caso de empregado da empresa, ou através da apresentação de cópia do Estatuto ou Contrato Social, devidamente registrado no órgão competente, no caso de proprietário ou sócio, ou mediante apresentação de cópia do contrato de prestação de serviços firmado sob a égide da legislação civil, e caso dito contrato ainda não tenha sido firmado, por meio de declaração formal de contratação futura do profissional indicado, acompanhada de anuência deste.

9.7. Não serão aceitos atestados emitidos pelo licitante em seu próprio nome, nem nenhum outro que não tenha se originado de contratação;

9.8. A mobilização ou desmobilização total ou parcial da equipe técnica e respectivos apoios, ou a substituição de qualquer dos componentes somente poderá ser feita mediante autorização prévia da Secretaria de Obras;

9.9. Declaração da empresa licitante devidamente assinada por seu representante legal de que realizou vistoria prévia (facultativo) nos locais onde serão realizados os serviços objeto do certame, através de um de seus responsáveis técnicos, bem como que teve acesso à documentação referente ao Termo de Referência, procedimentos e instruções técnicas para conhecer das condições e do grau de dificuldade existentes, mediante apresentação de Termo de Vistoria. Na hipótese de o licitante entender pela necessidade de visita ao local da obra, poderá agendar com a CPL – Comissão Permanente de Licitação – Praça João Pereira Vale, 20, Centro – Sertânia/PE, CEP. 56.600-000, tel.: (87) 3841-1246 no horário entre 08:00h até as 13:00h, antes da data de abertura da licitação, para visita ao local da obra. O visitante deverá ser indicado pelo representante legal da Empresa. Caso a participação nessa licitação seja em consórcio, o atestado de visita deverá ser dado em nome da empresa líder.

9.9.1. Caso a licitante não queira realizar a visita, deverá apresentar, em substituição ao atestado de visita, declaração formal assinada pelo responsável técnico, sob as penalidades da lei, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades



inerentes à natureza e do escopo dos serviços, bem como das exigências ambientais, assumindo total responsabilidade por esse fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com o Município de Sertânia/PE.

Observações.:

- I) A comprovação de capacidade técnico-operacional, relativa à obra de engenharia civil, exigida através dos subitens de "9.4.1 a 9.4.5", acima citados, deverá ser feita através de contratos de obras e serviços, observada a possibilidade do somatório entre os referidos Atestados ou Certidões, para composição da totalidade de um mesmo subitem;
- II) O(s) Atestado(s) deverá (ão) conter, explicitamente, todos os dados necessários à comprovação das características e quantitativos dos serviços executados, além das datas de início e término das obras;
- III) Em caso de atestados de obras ou serviços realizados por Consórcio, somente serão consideradas as quantidades, atividades e serviços desenvolvidos pela consorciada participante, correspondente ao percentual da sua participação no Consórcio realizador. Neste caso, o atestado deverá ser acompanhado do correspondente termo de Constituição de Consórcio, devidamente registrado na Junta Comercial ou no Cartório de Registro de Títulos e Documentos;
- IV) Esta exigência tem por objetivo garantir que a licitante possua experiência comprovada, bem como capacidade de desenvolver as atividades apresentadas de forma satisfatória, tendo em vista tratar-se de intervenções que requer qualificação e especificidade para com os serviços;
- V) A capacidade técnico-profissional se refere à comprovação de que a empresa possui, em seu quadro de pessoal, profissional detentor de atestado de responsabilidade técnica que demonstre a execução de parcelas de maior relevância e valor significativo de obra ou serviços similares ao objeto licitado, vedadas a fixação de quantidades mínimas ou prazos máximos;
- VI) A capacidade técnico-operacional se refere à comprovação de que o licitante tem condições técnicas e operacionais de executar, de modo satisfatório, o objeto licitado, mediante:
 - a) Apresentação de atestado de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da licitação;



b) Indicação das instalações e do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação;

c) Qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

A capacidade técnico-operacional deve também se ater à comprovação de parcelas de maior relevância do objeto licitado, mas não necessariamente às de valor significativo, sendo permitida a fixação de quantitativos mínimos e prazos máximos, desde que razoáveis em relação ao pretendido.

VI) Atentando aos que não possuindo a CAT de atestado operacional, será aceito a CAT de atestado técnico profissional da empresa.

10 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA E FINANCEIRA

10.1. Certidão negativa de falência ou recuperação judicial, ou liquidação judicial, ou de execução patrimonial, conforme o caso, expedida pelo distribuidor da sede do licitante, ou de seu domicílio, dentro do prazo de validade previsto na própria certidão.

10.2. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

10.3. O balanço patrimonial deverá estar assinado por contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;

10.4. As empresas constituídas no exercício em curso deverão apresentar cópia do balanço de abertura ou cópia do livro diário contendo o balanço de abertura, inclusive com os termos de abertura e encerramento;

10.5. A boa situação financeira do licitante será avaliada pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), maiores ou iguais a 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo, com os valores extraídos de seu balanço patrimonial ou apurados mediante consulta “online”, no caso de empresas inscritas no SICAF:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$



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

10.6. A licitante deverá comprovar possuir capital mínimo ou patrimônio líquido correspondente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação.

11 – GARANTIA CONTRATUAL

Apresentação de garantia Contratual, no montante correspondente a 5% (cinco por cento) do valor estimado da licitação, com vigência não inferior à data de validade do contrato.

12 - PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, contados da data da assinatura do contrato, mediante ordem de execução de serviços. Os serviços deverão ser executados conforme a demanda apresentada pela equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais.

12.1. O prazo de vigência é de 180 (cento e oitenta), dias contados a partir da sua assinatura, e com a expedição da Ordem de Serviço, devendo esta ser registrada, obrigatoriamente no Diário de Obra, admitindo-se a prorrogação do prazo contratual, desde que comprovada a ocorrência de quaisquer dos motivos previstos no § 1º e alíneas do artigo 57 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

12.2. Só será expedida a Ordem de Serviço quando:

a) A Contratada entregar a Contratante a (s) Anotação (ões) de Responsabilidade Técnica – ART, conforme reza o art. 3º da Resolução nº 425/98 do CONFEA: "Nenhuma obra/serviço poderá ter início sem a competente Anotação de Responsabilidade;

b) A Contratada entregar a Contratante o Cadastro Específico do INSS – CEI, conforme reza a Instrução Normativa MPS/SRP nº 03, de 14 de julho de 2005.

12.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente pelo (a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

12.4. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituído no prazo de 15 (quinze) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

12.5. Parágrafo único. A prorrogação da vigência do contrato deverá ser sempre precedida de pesquisa para verificar se as condições oferecidas pela CONTRATADA



continuam vantajosas para a CONTRATANTE. O contratante deverá se manifestar quanto ao interesse em aditar até 60 (sessenta) dias antes do término.

13. EXECUÇÃO DO SERVIÇO

13.1. A CONTRATADA deverá manter os locais, onde forem realizados os serviços sinalizados e isolados do público, com o fim de evitar riscos de acidentes aos usuários locais e ao pessoal da empresa.

13.2. Fornecer todos os materiais de consumo, bem como todos aqueles necessários à completa e efetiva execução total da obra proposta.

13.3. Manter o Diário de Registro de Obra devidamente atualizado e encaminhá-lo semanalmente à fiscalização ou conforme periodicidade determinada pela Contratante.

13.4. Usar material normatizado e de boa qualidade para a realização dos serviços.

13.5. Os serviços deverão seguir na íntegra o memorial descritivo e projetos em anexo.

13.6. A CONTRATADA deverá manter os seus funcionários equipados com os devidos Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamento de Proteção Coletiva – EPC durante todo o período de trabalho, principalmente uniformizados e identificados.

13.7. Recolher Anotação de Responsabilidade Técnica - ART junto ao CREA/PE, referente a todos os serviços de engenharia.

13.8. Todos os entulhos retirados do local da obra deverão ser removidos imediatamente, devendo o local ser mantido rigorosamente limpo.

13.9. O local onde serão realizados os serviços deverá ser entregue limpo sem material excedente, pronto para o uso público.

13.10. Transportar por sua conta e risco os materiais, entulhos, retirando-os das dependências do posto de saúde, ficando sob sua responsabilidade quaisquer acidentes, seja ocorrido no local de retirada do entulho ou no trajeto de transporte.

13.11. Reparar, substituir prontamente o bem, obra ou serviço, caso durante a execução de algum dos serviços o mesmo venha ser danificado, sem quaisquer ônus para o município.

13.12. Os locais onde serão realizados os serviços deverão ser entregues limpos, sem material excedente, pronto para o uso público.

14. MEDIÇÃO



14.1. Deve-se considerar que:

14.1.1. A medição dar-se-á mensalmente, período em que também serão emitidos os Boletins de Medição, pela Fiscalização da Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais;

14.1.2. O Boletim de Medição e a sua respectiva Memória de Cálculo, bem como do Relatório Fotográfico deverão ser elaborados pela Fiscalização da Infraestrutura e Projetos Especiais em conjunto com o engenheiro (a) da Contratada;

14.1.3. Após as mesmas serem atestadas pela Fiscalização da Secretária de Infraestrutura e Projetos Especiais e pela Contratada, o boletim de medição será encaminhado para análise da Secretária de Educação, para que a mesma possa realizar visita técnica "in loco" e depois emitir o atesto dos serviços executados. Só após o atesto a empresa Contratada emitirá a respectiva Nota Fiscal, em pelo menos, 03 (três) vias sendo: 01 (uma) da Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais, 01 (uma) da Secretaria de Educação e 01 (uma) do Credor, que deverá constar rigorosamente a sequência abaixo as informações, no campo de "Discriminação dos Serviços":

- a) Modalidade de Licitação e nº;
- b) Número do Contrato;
- c) Objeto;
- d) Número do Cadastro Especifico do INSS – CEI;
- e) Número da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART (do engenheiro pela fiscalização do objeto);
- f) Número do Boletim de Medição;
- g) Período da Medição.

15. ESTIMATIVA DE PREÇOS E CRITÉRIO DE JULGAMENTO DA PROPOSTA

15.1. Será considerada vencedora a proposta que, atendendo às especificações definidas, ofertar o menor preço global que não esteja inexecuível e não serão aceitas as propostas que ultrapassar o valor global de R\$ 238.139,07 (Duzentos e Trinta e Oito Mil, Cento e Trinta e Nove Reais e Sete Centavos).

15.2. Para execução dos serviços a Empresa contratada deverá considerar, para os valores máximos nos preços unitários, os mesmos considerados pela planilha da Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais, sendo desclassificadas as propostas que extrapolarem os limites definidos nesta planilha, conforme o Art. 48 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.



16. CONDIÇÕES DE REAJUSTAMENTO:

16.1. Decorrido o prazo de 12 (Doze) meses, contados a partir da expedição da data de apresentação da proposta e havendo a prorrogação do prazo contratual, por quaisquer dos motivos constantes do §1º do art. 57, da Lei 8.666/93, poderá ser concedido reajuste do preço mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$R = P0 \{ (I1/I0) - 1 \}$$

Onde:

R = Valor do Reajuste

P0 = Valor do preço básico a ser reajustado

I1 = Índice Nacional da Construção Civil - INCC, da Fundação Getúlio Vargas, referente ao mês de reajuste.

I0 = Índice Nacional da Construção Civil - INCC, da Fundação Getúlio Vargas, relativo à data base da proposta.

16.2. O reajuste do preço deverá ser apresentado em Fatura/Nota Fiscal complementar. Enquanto não divulgado o índice correspondente do mês em que os serviços forem executados, o reajuste será calculado de acordo com o último índice conhecido, cabendo a correção de cálculo quando publicado o índice definitivo.

17. PRAZO DE GARANTIA

17.1. O empreiteiro que executar a Obra, ficará responsável pela solidez e segurança do trabalho por um período irredutível de 5 (cinco) anos, conforme elencado no artigo 618 do Código Civil.

17.2. A CONTRATANTE terá 180 dias após o aparecimento dos vícios ou defeitos para propor ação contra o empreiteiro, sob pena de decair o seu direito de propor a referida ação, conforme elencado no artigo 618, parágrafo único do Código Civil.

18. RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO

18.1. Para o recebimento provisório dos serviços contratados, a Contratada deverá solicitar ao Fiscal do Contrato vistoria e posterior liberação, ficando o recebimento definitivo a cargo do Fiscal designado juntamente com o Secretário Municipal da Educação avalizado pelo Prefeito Municipal em exercício da Prefeitura Municipal de Sertânia.

18.2. O recebimento provisório da obra deverá ser feito pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante Termo de Recebimento Provisório, assinado



pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado conforme elencado no Artigo 73 da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

18.3. O recebimento definitivo deverá ser feito mediante Termo de Recebimento Definitivo assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, em até 90 (noventa) dias, observado no Artigo 73 da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993.

18.4. O recebimento definitivo ocorrerá depois de sanadas eventuais pendências relacionadas no recebimento provisório.

18.5. A aceitação final das obras/serviços dependerá de prévia verificação, pela fiscalização do Contratante, de sua plena conformidade com o estipulado no Edital e demais documentos que o complementam e integram;

18.6. A aceitação das obras/serviços dar-se-á de forma provisória, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, em até 15 (quinze) dias consecutivos da comunicação escrita da Contratada; e definitivamente, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação ou de vistoria, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais;

18.7. Caso as obras/serviços apresentem falhas ou vícios de execução, dar-se-á de imediato, por escrito, ciência à Contratada, para que esta proceda, incontinentemente, as correções apontadas;

18.8. A aceitação final das obras/serviços dependerá da aprovação e prévia verificação pela Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais, de sua plena conformidade com o estipulado neste Edital e nos demais documentos que o complementam e integram;

18.9. A aceitação final das obras/serviços não acarretará, de modo algum a exoneração da Contratada da responsabilidade civil e técnica por futuros eventos decorrentes ou relacionados com a execução dos mesmos;

18.10. A emissão do Termo de Recebimento Definitivo da obra, ficará condicionada a entrega pela contratante da Certidão de baixa do CEI (Cadastro Específico INSS), nos termos do disciplinamento legal regente e conforme o caso.

19. FORMA DE PAGAMENTO

19.1. Os pagamentos serão efetuados conforme o Cronograma Físico-Financeiro e de acordo com o Relatório de Medição.



19.2. Será responsabilidade da fiscalização municipal, encaminhar Boletim de Medição para Secretaria de Fazenda para realizar seus procedimentos e posterior liberação efetiva dos valores solicitados, em conformidade com Relatório de Vistoria enviado.

19.3. A primeira medição só será encaminhada para pagamento acompanhada da Matrícula CEI.

19.4. Devem ser protocolados junto ao pedido de medição de todas as etapas da obra, a lista de funcionários vinculados à obra.

19.5. A empresa vencedora deverá a cada pagamento comprovar a sua regularidade fiscal, anexando juntamente com a Nota fiscal, as certidões de Regularidade Fiscal com a Fazenda Estadual, INSS e FGTS, atualizadas até a data da emissão da Nota Fiscal do mês de sua competência;

19.6. O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado;

19.7. Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato;

19.8. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta online ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

19.8.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018;

19.9. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;



19.10. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento;

19.11. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no Termo de Referência;

19.12. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante;

19.13. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018;

19.14. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos;

19.15. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa;

19.16. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF;

19.16.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante;

19.17. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável;



19.17.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar;

19.18. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga;

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = (TX)$	$I = (6 / 100) / 365$	$I = 0,00016438$ TX = Percentual da taxa anual = 6%
------------	-----------------------	---

19.19. As dúvidas/esclarecimentos sobre pagamento devem ser enviadas ao setor financeiro da prefeitura municipal de Sertânia.

20. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

20.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Termo de Referência e no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

20.1.1. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia ou validade;

20.1.1.1. É de responsabilidade da contratada a retirada dos materiais adquiridos do veículo de transporte, incluindo se for o caso, o fornecimento de maquinário e/ou de pessoas para este fim. A descarga do veículo será feita no Almoxarifado de Obras



e/ou no Canteiro de Obra, ou em outro local definido previamente pela Administração, dentro do Município de Sertânia.

20.1.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

20.1.3. Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;

20.1.4. Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

20.1.5. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na Dispensa de Licitação;

20.1.6. Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

20.2. Deverá a CONTRATADA cumprir o prazo previsto para entrega da obra, estimado em 180 (cento e oitenta) dias, conforme Cronograma Físico-Financeiro.

20.3. A CONTRATADA é responsável por protocolar o pedido de Alvará de Construção da Obra junto à Secretaria de Tributos.

20.4. Executar a obra conforme projetos e memorial descritivo anexo.

20.5. Realizar, quando necessário, levantamentos e estudos complementares pertinentes à execução dos serviços, sem constituir custos adicionais, ou mesmo a prorrogação de seu prazo de vigência.

20.6. Obter, por sua conta, todas as licenças, franquias e impostos municipais, estaduais e federais que incidirem sobre a execução dos serviços.

20.7. Fornecer ART (anotação de responsabilidade técnica) devidamente registrada por profissional competente para EXECUÇÃO da mesma no ato da homologação da Licitação.

20.8. Fornecer documentos a Prefeitura Municipal sempre que for solicitado pelo departamento de engenharia.

20.9. Corrigir, durante a execução dos serviços, todos os defeitos apontados pela fiscalização, assim como refazer aqueles tidos como impróprios ou mal executados, sem



qualquer ônus para a CONTRATANTE, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento da notificação específica para fazê-lo.

20.10. Elaborar cronograma físico-financeiro com precisão e de forma mais detalhada, juntamente com um plano de ataque, de forma que não poderão estar detalhadas apenas as etapas conforme cronograma da Administração, mas sim as frentes de serviço juntamente com dimensionamento das equipes, tendo como limite máximo o prazo pré-estipulado pelo departamento de engenharia. Junto com a Ordem de Início dos Serviços será realizada uma reunião com a fiscalização e jurídico da prefeitura, para apresentação do cronograma e plano de ataque da Contratada e posterior aprovação pela fiscalização. Lembrando que todas as medições deverão obrigatoriamente ser acompanhadas do cronograma físico-financeiro atualizado pela empresa, e neste cronograma deve constar duas situações, a etapa prevista no cronograma aprovado pela fiscalização e a executada efetivamente.

20.11. Todas as medições seguirão o cronograma físico-financeiro apresentado pela CONTRATADA.

20.12. Caso a CONTRATADA não cumpra com cronograma proposto, a mesma deverá apresentar uma justificativa expondo os motivos pelo qual não cumpriu com o cronograma, e apresentar novo cronograma para que possa ser analisado. A justificativa e o novo cronograma devem ser feitos via ofício direcionados ao departamento de engenharia.

20.13. A solicitação de vistoria e posteriormente liberação das medições deverá ser feita através de ofício, e o mesmo deverá ser encaminhado ao Departamento de Engenharia aos Cuidados do Fiscal designado com antecedência mínima de 5 (cinco) dias úteis.

20.14. As medições somente serão analisadas quando atingirem no mínimo 80% do valor proposto no cronograma da CONTRATADA, devendo apresentar correta identificação e assinatura do responsável técnico da empresa.

20.15. Serão permitidas apenas 01 (uma) medição por mês.

20.16. A CONTRATADA deve se submeter à fiscalização da CONTRATANTE, sendo o Fiscal de Contrato responsável para fazer as vistorias e correções caso seja necessário.



20.17. A CONTRATADA deve ser responsável pela qualidade dos serviços, bem como pela qualidade dos produtos usados na execução do serviço, no que diz respeito à observância de normas vigentes.

20.18. As vistorias realizadas pelo Fiscal de Contrato deverão ser obrigatoriamente acompanhadas pelo responsável técnico da CONTRATADA.

20.19. A CONTRATADA deve assumir a responsabilidade técnica dos serviços executados.

20.20. A CONTRATADA obriga-se a manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as condições de habilitação e qualificação exigidas no edital.

20.21. Apresentar, durante a vigência do contrato, ritmo de trabalho compatível com a conclusão no prazo previsto para entrega dos serviços.

20.22. Submeter-se às normas de segurança do trabalho em vigor, sendo responsável por quaisquer acidentes de trabalho, referente ao seu pessoal, decorrente da função de serviços contratado e/ou por ela causada a terceiros.

20.23. Todos os equipamentos e materiais necessários para a execução da obra serão às expensas, custeados pela CONTRATADA.

20.24. A empresa CONTRATADA deverá proceder previamente ao estudo e análise antes de sua execução, para que não haja nenhuma dúvida ou falta de informação que possa prejudicar o andamento dos serviços.

20.25. Caberá à CONTRATADA todo o seguro dos materiais e equipamentos sob sua responsabilidade, e também seguro de acidente de trabalho para todos os que trabalham sob sua supervisão.

20.26. Executar os serviços conforme especificações do Projeto Básico/Executivo e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste instrumento e em sua proposta;

20.27. Assumir os custos referentes à operacionalização deste Contrato, que serão responsabilidade exclusiva da Contratada;

20.28. Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução dos serviços, controle de qualidade dos insumos e partes da obra, serão encargos da Contratada, sem ônus adicional para o Município de Sertânia;



20.29. Submeter à fiscalização, sempre que solicitado, as amostras de todos os materiais a serem empregados nas obras, antes da sua execução;

20.30. Providenciar às suas expensas, junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica-ART;

20.31. Para efeito da contratação a licitante vencedora que tiver registro no CREA de outra Unidade Federativa deverá apresentar, obrigatoriamente, o visto do CREA de Pernambuco, tudo de acordo com o estabelecido e determinado na Resolução CONFEA de nº. 413, datada de 27 de julho de 1997;

20.32. A Contratada não poderá subcontratar o objeto desta licitação, no todo ou em parte, nem negociar direitos dele decorrentes, sem o consentimento por escrito do Contratante;

20.33. Exigir de seus subcontratados, se for o caso, cópia da ART dos serviços a serem realizados, a qual deverá ser apresentada (o) à Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos, Rurais e Meio Ambiente, quando solicitado;

20.34. Apresentar à Contratada a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e o Cadastro Específico do INSS – CEI, como condição para expedição da Ordem de Serviço;

20.35. Iniciar o serviço sem até 05 (cinco) dias úteis após a expedição da Ordem de Serviço;

20.36. Submeter à aprovação da Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos, Rurais e Meio Ambiente, o (s) nome (s) e o (s) demonstrativos (s) da respectiva capacidade técnica do responsável técnico, conforme exigências do Município de Sertânia, que, porventura, venha a substituir o profissional originalmente indicado;

20.37. Entregar à Contratante a relação de todos os representantes ou prepostos que terão qualquer tipo de vinculação com a obra, inclusive para assinatura dos Boletins de Medição, objetivando manter a qualidade técnica dos serviços a serem executados;

20.38. Será obrigatório o uso do Diário de Obras, devendo a sua abertura ser no máximo até 03 (três) dias após a emissão da Ordem de Serviço;

20.39. Elaborar relatório fotográfico durante toda a execução da obra. Devendo a entrega ser mensal, devidamente encadernado e de acordo com modelo apresentado pela fiscalização;

20.40. Providenciar a presença constante de técnico (a) de nível superior, devidamente capacitado, para solucionar possíveis adequações de projeto durante a obra;

20.41. Confecção do Projeto “As Built” em meio magnético e duas vias impressas;



20.42. Os funcionários da Contratada deverão trabalhar com fardamento, cujo modelo será disponibilizado pela Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos, Rurais e Meio Ambiente;

20.43. Adotar todas as medidas de segurança, em consonância com a Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho, legislação e normas pertinentes sobre segurança, medicina e higiene dos trabalhos, com destaque a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de trabalho na Indústria da Construção, devendo e podendo a Fiscalização do Contratante exigir o fiel cumprimento do referido comando normativo;

20.44. Responsabilizar-se pela perfeita execução e completo acabamento dos serviços contratados, obrigando-se a prestar assistência técnica e administrativa necessárias para assegurar o andamento conveniente dos trabalhos;

20.45. Manter durante toda a execução da obra compatibilidade com as obrigações a serem assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital e seus Anexos;

20.46. Correrão, exclusivamente por conta da empresa Contratada, todas as despesas com relação à manutenção e administração da obra, sendo responsável em relação aos seus empregados por todas as despesas decorrentes dos serviços, tais como: salários, seguros de acidente, taxas, impostos e contribuições, indenizações, vales-refeições, vales-transportes e outras obrigações que porventura venham a ser criadas e exigidas pelo Governo;

20.47. Será de responsabilidade da Contratada a eventual destruição ou danificação do local, até a aceitação definitiva das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública;

20.48. No caso de falhas, erros, discrepâncias ou omissões, bem, ainda, transgressões às Normas Técnicas, regulamentos ou posturas, caberá à licitante vencedora, formular imediata comunicação escrita à Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos, Rurais e Meio Ambiente de forma a evitar empecilhos ao perfeito desenvolvimento das obras;

20.49. Conforme preconiza o artigo 119 da Lei 14.133/2021, a Contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços efetuados em que se verificam vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, cujos serviços de reparação/correção e demais anteditos, deverão ser realizados no prazo máximo de 05 (cinco) dias, a contar da notificação através do devido registro no Diário de Obras ou outro



documento equivalente emitido pela Secretaria de Infraestrutura , Serviços Urbanos, Rurais e Meio Ambiente, no prazo para tanto, estabelecido pela Fiscalização;

20.50. O não atendimento ao disposto no subitem anterior resultará na aplicação das sanções cabíveis pela Administração, garantia a prévia defesa, com consequente suspensão temporária de participação da empresa em licitação por prazo não superior a 02 (dois) anos e emissão de Declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, conforme disposto no artigo 104, incisos III e IV da Lei 14.133/2021;

20.51. Providenciar, por conta própria, toda a sinalização necessária à execução das obras no sentido de evitar qualquer tipo de acidente;

20.52. Remover o entulho e todos os materiais inservíveis, promovendo a limpeza do local da obra, durante todo o período da execução e, especialmente, ao seu final;

20.53. Permitir, aos técnicos municipais, acesso às instalações e a todos os locais onde estiverem sendo estocados materiais relacionados com as obras;

20.54. Responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da rejeição de equipamentos, materiais e serviços pela fiscalização e pelos atrasos acarretados por essa rejeição;

20.55. A Contratada deverá fornecer a todos os seus empregados, a serviço do Município de Sertânia/PE, os Equipamentos de Proteção Individual, levando em consideração a periodicidade, a quantidade, o tipo e a qualidade dos mesmos, dentro das especificações exigidas pelo Ministério do Trabalho, com relação ao Certificado de Aprovação – C. A. e/ou Certificado de Registro do Importador – CRI (NR 6);

20.56. Será de inteira responsabilidade da Contratada, o treinamento de seus empregados quanto ao uso e conservação dos EPI's (Equipamentos de Proteção Individual), quanto aos EPC's (Equipamentos de Proteção Coletiva) em estrita observância às normas que regulam a matéria (PCMAT, PPRA, ASO's e CIPA) da Portaria n° 3.214 de 08/06/78;

20.57. A Contratada deverá assumir integral responsabilidade pelos danos causados ao Município de Sertânia, ou a terceiros por si ou por seus representantes, na execução dos serviços contratados, isentando o Município de todas e quaisquer reclamações que possam surgir decorrentes de acidentes, mortes, perdas ou destruições;

20.58. A mobilização ou desmobilização total ou parcial da equipe técnica e respectivos apoios, ou a substituição de qualquer dos componentes, somente poderá ser feita mediante autorização prévia da Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos, Rurais e Meio Ambiente;

20.59. A Contratada fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários nos serviços, até 25% (vinte e cinco



por cento) do valor inicial do Contrato, conforme disposto no Artigo 65 da Lei nº 8.666 de 21 de Junho de 1993;

20.60. Na execução dos serviços deverão ser observadas as normas técnicas exigidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pelo Contratante, bem como as instruções, recomendações e determinações da Fiscalização e Supervisão das Obras, e aquelas emanadas dos órgãos de controle ambiental;

21. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

21.1. A CONTRATANTE deve observar para que sejam mantidas, durante a vigência do contrato, todas as condições de habilitação e qualificação da licitante contratada exigidas no edital, incluindo o cumprimento das obrigações e encargos sociais e trabalhistas pela contratada.

21.2. Notificar a CONTRATADA, por escrito, da ocorrência de eventuais imperfeições no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção.

21.3. Promover, através de seu representante, o acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato, e efetuar os pagamentos nas condições e preço pactuados.

21.4. Aplicar à CONTRATADA as penalidades regulamentares e contratuais.

21.5. A CONTRATANTE deverá emitir ordem de serviço para a CONTRATADA.

21.6. Acompanhar a execução do serviço na figura do técnico-fiscal e auxiliares.

21.7. Atestar a Nota Fiscal para o envio da mesma ao setor competente para o pagamento.

21.8. Fornecer a CONTRATADA todos os elementos e dados necessários à perfeita execução do objeto deste Contrato.

21.9. Realizar a Fiscalização dos serviços por meio da equipe técnica de engenheiros do Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Sertânia – PE.

21.10. Indicar e garantir a participação de representantes da Prefeitura Municipal de Sertânia nas reuniões com a CONTRATADA.

21.11. Comunicar por escrito e tempestivamente a CONTRATADA qualquer alteração ou irregularidade apontadas pelo Departamento de Engenharia na execução deste Contrato.

21.12. Comunicar a CONTRATADA a necessidade de substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.



21.13. Efetuar o pagamento das faturas apresentadas, desde que atendidas às condições estabelecidas e às condições previstas em cláusula contratual.

21.14. Designar por portaria, o fiscal do contrato, para a realização do seu acompanhamento e fiscalização.

21.15. O fiscal designado, na realização do acompanhamento e fiscalização da obra deverá aferir os resultados da contratação observando se a execução dos serviços está em conformidade com as exigências do Projeto Básico, Proposta de Preços da empresa vencedora e demais anexos e informações do processo que lhe deu origem.

21.16. O fiscal designado deverá fazer avaliação dos materiais utilizado na execução dos serviços e sua conformidade com as especificações da Planilha Orçamentária.

21.17. O fiscal responsável deve fazer a medição "in loco" dos serviços finalizados e entregues.

21.18. A CONTRATANTE deverá notificar a CONTRATADA de qualquer irregularidade Encontradas nos serviços executados.

21.19. A CONTRATANTE deve rejeitar, no todo ou em parte, os serviços entregues em desacordo com as obrigações assumidas.

21.20. Desfazer e refazer as obras e serviços, que por ventura apresentarem defeitos ou erros de execução, detectados pela fiscalização, e quando não aceitos pelo Departamento de Engenharia, sem ônus adicional para o Município de Sertânia.

21.21. A CONTRATANTE, devem exigir da CONTRATADA a imediata correção de serviços mal executados e substituição de equipamentos e acessórios em desacordo com o especificado no contrato.

21.22. A contratante poderá exigir a presença em tempo integral no canteiro de obras, do engenheiro responsável técnico.

21.23. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

21.24. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

21.25. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo



para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

21.26. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;

21.27. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada;

21.28. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

21.29. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

21.30. Arquivamento, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.

21.31. Aplicar, no que couber o art. 31 da Lei nº 8.212/91 c/c a Lei nº 9.711/98 e Instrução Normativa MF/RFB nº 971/2009 e art. 6º da MP nº 477/2008.

22. PENALIDADES

22.1. Se a CONTRATADA atrasar ou desistir da efetivação do objeto deste instrumento, ficará sujeita às sanções previstas no Decreto nº 213/2002 alterado pelo Decreto nº 120/2011, e, que dispõe sobre a aplicação de multas previstas na Lei nº 8.666/93 e suas alterações, e suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o Município de Sertânia/PE, por prazo de até 02 (dois) anos, devendo o valor da multa ser recolhido na rede bancária autorizada, através de DAM – Documento de Arrecadação Municipal, no prazo de 03 (três) dias, a contar do recebimento da notificação da penalidade, sem prejuízo da aplicação de outras sanções previstas no Art. 87 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações.

22.2. Antes da aplicação de qualquer sanção ou penalidade à CONTRATADA, será assegurada à mesma o contraditório e a ampla defesa.

23. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

23.1. As sanções administrativas fixadas nas normas, aplicadas aos licitantes e contratados, são as seguintes:

- a) advertência;
- b) multa;



c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos;

d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública;

e) impedimento de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios e o descredenciamento no Sistema de Cadastramento de Fornecedores - SICAF pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais.

23.2. A sanção de advertência consiste em uma comunicação formal ao fornecedor, após a instauração do processo administrativo sancionador, advertindo-lhe sobre o descumprimento de obrigação legal assumida, cláusula contratual ou falha na execução do serviço ou fornecimento, determinando que seja sanada a impropriedade e, notificando que, em caso de reincidência, sanção mais elevada poderá ser aplicada.

“Art. 87. Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

I - advertência”.

23.3. A sanção de multa tem natureza pecuniária e sua aplicação se dará na graduação prevista no instrumento convocatório ou no contrato quando houver atraso injustificado no cumprimento da obrigação contratual, e em decorrência da inexecução parcial ou total do objeto da contratação, nos termos do art. 86 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993, a seguir:

“Art. 86. O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato.

[...]

Art. 87. Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

II - multa, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato.”



As sanções de advertência, suspensão e inidoneidade poderão ser aplicadas juntamente com a multa, conforme § 2º do art. 87 de Lei nº 8.666, de 1993.

“art. 87 (...)

§ 2º As sanções previstas nos incisos I, III e IV deste artigo poderão ser aplicadas juntamente com a do inciso II, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.”

Demais disso, se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente, conforme § 1º do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

“Art. 87 (...)

§1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente”

23.4. A aplicação da suspensão temporária de licitar implica no impedimento de contratar com a Administração Pública, sendo, portanto, concomitantes.

A sanção de suspensão temporária de participar em licitações suspende o direito dos fornecedores de participarem dos procedimentos licitatórios promovidos no âmbito do órgão ou entidade responsável pela aplicação da sanção, por prazo não superior a 2 anos.

A sanção de impedimento de contratar impede os fornecedores de formalizarem contratos no âmbito do órgão ou entidade responsável pela aplicação da sanção, por prazo não superior a 2 anos.

Há de se ressaltar que nessa sanção considera-se contrato todo e qualquer ajuste entre órgão ou entidade da Administração Pública e particulares, em que haja um acordo de vontades para a formação de vínculo e a estipulação de obrigações recíprocas, seja qual for a denominação utilizada (Parágrafo Único do art. 2º da Lei nº 8.666, de 1993).



A previsão legal está inserida no inciso III do art. 87 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

“Art. 87. Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

III - suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos;”

23.5. A declaração de inidoneidade impossibilitará o fornecedor ou interessado de participar de licitações formalizar contratos com todos os órgãos e entidades da Administração Pública direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

“Art. 87.

Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

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

A aplicação desta sanção é de competência exclusiva do Ministro de Estado, do Secretário Estadual ou Municipal, conforme o caso, podendo a reabilitação ser requerida após 2 (dois) anos de sua aplicação.

23.6. O descredenciamento no Sistema de Cadastramento de Fornecedores do Governo Federal – SICAF se dará com a situação “inativo” sobre os dados do fornecedor disponível no sistema, em consequência da aplicação da sanção de impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, em conformidade com o art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002, e pelo Decreto nº 5.450, de 2005. Confira-se:

“Art. 7º Quem, convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar ou apresentar documentação



falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não manter a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedido de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios e, será descredenciado no Sicaf, ou nos sistemas de cadastramento de fornecedores a que se refere o inciso XIV do art. 4º desta Lei, pelo prazo de até 5 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais.”

“Art. 28. Aquele que, convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, não assinar o contrato ou ata de registro de preços, deixar de entregar documentação exigida no edital, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não manter a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo, fizer declaração falsa ou cometer fraude fiscal, garantido o direito à ampla defesa, ficará impedido de licitar e de contratar com a União, e será descredenciado no SICAF, pelo prazo de até cinco anos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais.”

O SICAF é um sistema desenvolvido em plataforma web, acessado por meio do endereço www.comprasgovernamentais.gov.br, o qual viabiliza o cadastramento de fornecedores de materiais e serviços para órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, no âmbito do SISG.

O referido sistema também possui a funcionalidade para fins de registro de sanções, a serem realizadas pelas Unidades Cadastradoras após a conclusão do processo sancionador.

23.7. A Instrução Normativa nº 2, de 31 de outubro de 2010, que estabelece normas para o funcionamento do Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF no âmbito dos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais – SISG, elenca em seu art. 40 as sanções passíveis de registro no SICAF e sua abrangência.

“Art. 40. São sanções passíveis de registro no SICAF, além de outras que a lei possa prever:



I – advertência por escrito, conforme o inciso I do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993;

II – multa, na forma prevista no instrumento convocatório ou no contrato, conforme o inciso II do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993;

III – suspensão temporária, conforme o inciso III do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993;

IV – declaração de inidoneidade, conforme o inciso IV do artigo 87 da Lei nº 8.666, de 1993; e

V – impedimento de licitar e contratar com a União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, conforme o art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002.

§ 1º A aplicação da sanção prevista no inciso III deste artigo impossibilitará o fornecedor ou interessado de participar de licitações e formalizar contratos, no âmbito do órgão ou entidade responsável pela aplicação da sanção.

§ 2º A aplicação da sanção prevista no inciso IV deste artigo impossibilitará o fornecedor ou interessado de participar de licitações e formalizar contratos com todos os órgãos e entidades da Administração Pública direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

§ 3º A aplicação da sanção prevista no inciso V deste artigo impossibilitará o fornecedor ou interessado de participar de licitações e formalizar contratos no âmbito interno do ente federativo que aplicar a sanção:

I – da União, caso a sanção seja aplicada por órgão ou entidade da União;

II – do Estado ou do Distrito Federal, caso a sanção seja aplicada por órgão ou entidade do Estado ou do Distrito Federal; ou

III – do Município, caso a sanção seja aplicada por órgão ou entidade do Município. ”

23.8. Comete infração administrava nos termos do art. 87 da Lei nº 8.666, de 23 de junho de 1993, no art. 7º da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, no art. 28 do Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005 e no art. 27 da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013. do art. 155 da Lei nº 14,133, de 2021, a Contratada que:



23.8.1. Der causa à inexecução total ou parcial de qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

23.8.2. Não mantiver a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

23.8.3. Não celebrar o contrato ou deixar de entregar a documentação exigida dentro do prazo;

23.8.4. Ensejar o retardamento da execução ou entrega do objeto sem motivo justificado;

23.8.5. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

23.8.6. Fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

23.8.7. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

23.8.8. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

23.9. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

23.9.1. Advertência, por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante;

23.9.2. Multa moratória de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de R\$ 50,00 (cinquenta reais);

23.9.3. Multa compensatória de 20% (vinte por cento) sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

23.9.4. Em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

23.9.5. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrada pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

23.9.6. Impedimento de licitar e contratar com órgãos e entidades da União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;



23.9.6.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrava no subitem 23.1 deste Termo de Referência.

23.9.7. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

23.10. As sanções previstas nos subitens 23.9.1, 23.9.5, 23.9.6 e 24.9.7 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

23.11. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 14.133, de 2021, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

23.12. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ava da União e cobrados judicialmente.

23.12.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

23.13. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

23.14. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

23.15. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.



23.16. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

24. FISCALIZAÇÃO

A Contratante poderá fiscalizar os trabalhos da Contratada por intermédio dos prepostos que indicar ou por pessoa ou sociedade empresária especialmente por ela contratada para tanto, o que não exclui nem atenua a responsabilidade da Contratada pela execução dos serviços e tampouco prejudica o direito de a Contratante verificar e aprovar os serviços após a sua conclusão. Os fiscais indicados pela Contratante deverão elaborar relatórios indicando eventuais problemas verificados na execução dos serviços, e a Contratante, a seu turno e se o caso, notificará a Contratada a respeito, solicitando esclarecimentos, bem como a tomada de providências que forem necessárias à solução de tais problemas.

25. SUBCONTRATAÇÃO

Não será permitida a subcontratação total do objeto desta licitação, podendo, no entanto, ocorrer a subcontratação de partes desses serviços ou de tarefas às subempreiteiras ou firmas especializadas, mediante prévia e expressa autorização da Administração, mantidas, contudo, integral única e exclusiva responsabilidade da empresa contratada.

26. ANEXOS

26.1. Anexo I – Termo de Referência;

26.2. Anexo II – Composição dos Encargos Sociais e Composição Analítica do BDI;

26.3. Anexo III – Composições Unitárias;

26.4. Anexo IV – Memória de Cálculo dos Quantitativos;

26.5. Anexo V – Planilha Orçamentária e Declaração do Sistema Mais Vantajoso para a Administração pública;

26.6. Anexo VI – Cronograma Físico-Financeiro;

26.7. Anexo VII – Memorial Descritivo;

26.8. Anexo VIII – Especificações Técnicas;

26.9. Anexo IX – Peças Gráficas.

Sertânia – PE, 05 de dezembro de 2023.

Marco Aurélio Ferreira dos Santos
Mat. n.º 1279-8
Secretário de Infraestrutura e Projetos Especiais

CORPO TÉCNICO

Engenheiro Civil
José Geraldo de A.
Magalhães



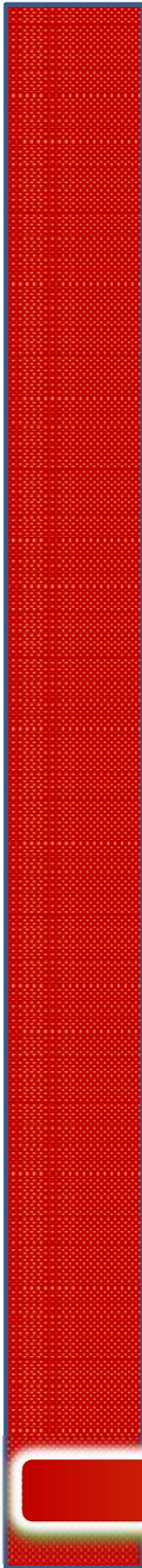
SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Sua confiança, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA A CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIOS NO POVOADO DE CAROALINA, LOCALIZADA NO SETOR RURAL DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE.

ANEXO V – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.

ÂNGELO RAFAEL FERREIRA DOS SANTOS
PREFEITO



ANEXO V



SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Sua confiança, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA/PE

Obra: Conclusão de Quadra Poliesportiva com Vestiária.

Local: Escola Municipal Maria Morais, Povoado de Caroalina, Sertânia/PE.

Data: 24/11/2023

BDI : 22,10%

Tabela: PCI.818.01 - CUSTO DE COMPOSIÇÕES - SINTÉTICO DATA DE EMISSÃO: 14/09/2023
23:48:59 DATA DE RT: 14/08/2023.

ENCARGOS SOCIAIS:

**NÃO DESONERADOS:
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE
PREÇOS DA MÃO-DE-OBRA:
113,39%(HORA) 69,76%(MÊS).**

Planilha Orçamentária Sintética - Onerada

Conclusão da Quadra Coberta c/ Vestiário.	un	1,00		R\$ 197.323,21		R\$ 238.139,07
---	----	------	--	----------------	--	----------------

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT. S/BDI (R\$)	VALOR S/BDI (R\$)	PESO (%)	PR. UNIT. C/BDI (R\$)	VALOR C/BDI (R\$)
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES				20.874,25			22.725,86
1.1			CANTEIRO DE OBRA							
1.1.1	74209/1	SINAPI	Placa de obra em chapa zincada, instalada	M2	6,00	376,85	2.261,10	1,16%	460,13	2.760,78
1.1.2	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M2	12,60	125,26	1.578,27	0,81%	152,94	1.927,04

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

1.1.3	73960/1	SINAPI	Ligação provisória de energia elétrica em canteiro de obra	UN	1,00	572,44	572,44	0,29%	698,94	698,94
Subtotal item 1.1							4.411,81			2.625,98
1.2			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							
1.2.1	COMP 04	CPU	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	108,00	152,43	16.462,44	8,44%	186,11	20.099,88
Subtotal item 1.2							16.462,44			20.099,88

2.0			PISO DA QUADRA								11.701,62		14.284,91
2.1			SERVIÇOS INICIAIS								769,52		939,13
2.1.1			DEMOLIÇÕES										
2.1.1.1	97631	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	45,65	3,23	147,44	0,08%	3,94	179,86			
2.1.1.2	97634	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	45,65	12,87	587,51	0,30%	15,71	717,16			
Subtotal item 2.0							734,95			897,02			
2.1.2			TRANSPORTE										
2.1.2.1	97918	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	17,12	2,02	34,57	0,02%	2,46	42,11			

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

							Subtotal item 2.0	34,57			42,11
2.2		PISO					10.932,10				13.345,78
2.2.1		CALÇADA									
2.2.1.1	73965/10	SINAPI	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m	M3	4,24	74,48	315,79	0,16%	90,94	385,58	
2.2.1.2	101750	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	42,40	52,38	2.220,91	1,14%	63,95	2.711,48	
							Subtotal item 2.0	2.536,70			3.097,06
2.2.2		QUADRA									
2.2.2.1	101750	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	45,65	52,38	2.391,14	1,23%	63,95	2.919,31	
2.2.2.2	104162	SINAPI	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022	M2	45,65	90,15	4.115,34	2,11%	110,07	5.024,69	
							Subtotal item 2.0	6.506,48			7.944,00
2.2.3		PINTURA									
2.2.3.1	102504	SINAPI	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA ACRÍLICA, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	198,00	9,54	1.888,92	0,97%	11,64	2.304,72	
							Subtotal item 2.0	1.888,92			2.304,72

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

3.0		ALAMBRADO				2.430,30			2.967,30	
3.1	102362	SINAPI	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_03/2021	M2	15,00	162,02	2.430,30	1,25%	197,82	2.967,30
						Subtotal item 5.0	2.430,30		2.967,30	
4.0		EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS				13.372,79			16.328,16	
4.1	25398	SINAPI-I	CONJUNTO PARA FUTSAL COM PAR DE TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADROS EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM	UN	1,00	4.452,67	4.452,67	2,28%	5436,71	5.436,71
4.2	25399	SINAPI-I	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00	2.703,16	2.703,16	1,39%	3300,55	3.300,55
4.3	103769	SINAPI	PAR DE TABELAS DE BASQUETE DE COMPENSADO NAVAL, COM AROS E REDES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UN	1,00	3.453,96	3.453,96	1,77%	4217,28	4.217,28
4.4	COMP 200	CPU	PAR DE SUPORTE DE FIXAÇÃO DE TABELA DE BASQUETE DE AÇO GALVANIZADO DE 3,37M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 0,9 A 0,60M, TRAVESSAS INTERNAS TRELIÇADAS EM TUBOS GALVANIZADO DE 1", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO MOVÉL. DET.01	UN	1,00	2.763,00	2.763,00	1,42%	3373,62	3.373,62
						Subtotal item 5.0	13.372,79		16.328,16	

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

5.0		ARQUIBANCADA					6.775,86		8.272,32	
5.1		ESPELHO								
5.1.1	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	84,00	40,95	3.439,80	1,76%	49,99	4.199,16
Subtotal item 5.0							3.439,80		4.199,16	
5.2		PISO								
5.2.1	101749	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	42,00	54,81	2.302,02	1,18%	66,92	2.810,64
Subtotal item 5.0							2.302,02		2.810,64	
5.3		PINTURA								
5.3.1	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	84,00	12,31	1.034,04	0,53%	15,03	1.262,52
Subtotal item 3.0							1.034,04		1.262,52	

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.0		VESTIÁRIA					58.684,38		71.647,09	
6.1		REVESTIMENTO								
6.1.1	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	140,00	40,95	5.733,00	2,94%	49,99	6.998,60
6.1.2	C4442	SEINFRA	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	M2	210,00	79,09	16.608,90	8,52%	96,56	20.277,60
Subtotal item 4.0							22.341,90			27.276,20
6.2		PINTURA								
6.2.1	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	100,00	14,54	1.454,00	0,75%	17,75	1.775,00
6.2.2	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	140,00	12,31	1.723,40	0,88%	15,03	2.104,20
Subtotal item 4.0							3.177,40			3.879,20
6.3		PORTAS DE MADEIRA								

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.3.1	73906/6	SINAPI	PM1 - Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	UN	3,00	746,16	2.238,48	1,15%	911,06	2.733,18
6.3.2	84832	SINAPI	PM2 - Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 90x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	UN	1,00	1.222,50	1.222,50	0,63%	1492,67	1.492,67
6.3.3	74139/1	SINAPI	Porta de abrir-Box em madeira Laminado 0,80x1,60m, PM7, incluso marco, dobradiças e tarjeta tipo LIVRE/OCUPADO, conforme projeto de esquadrias	UN	2,00	484,73	969,46	0,50%	591,85	1.183,70
6.3.4	74139/2	SINAPI	Porta de abrir- Box em madeira Laminado 0,60x1,60m, PM6, incluso marco, dobradiças e tarjeta tipo LIVRE/OCUPADO conforme projeto de esquadrias	UN	4,00	414,08	1.656,32	0,85%	505,59	2.022,36
Subtotal item 4.0							6.086,76			7.431,91
6.4		FERRAGENS E ACESSÓRIOS								
6.4.1	74068/6	SINAPI	Fechadura de embutir completa, para portas externas	UN	4,00	202,19	808,76	0,41%	246,87	987,48
6.4.2	COMP 010	SINAPI	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente	UN	4,00	705,16	2.820,64	1,45%	861	3.444,00
Subtotal item 4.0							3.629,40			4.431,48
6.5		INSTALAÇÃO SANITÁRIA - TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC								

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.5.1	89711	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	24,00	21,23	509,52	0,26%	25,92	622,08
6.5.2	89712	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	12,00	27,35	328,20	0,17%	33,39	400,68
6.5.3	89714	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	24,00	38,08	913,92	0,47%	46,49	1.115,76
6.5.4	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. AF_08/2022	UN	3,00	10,04	30,12	0,02%	12,25	36,75
6.5.5	89744	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	3,00	28,87	86,61	0,04%	35,25	105,75
6.5.6	89724	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	5,00	9,79	48,95	0,03%	11,95	59,75
6.5.7	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. AF_08/2022	UN	3,00	28,00	84,00	0,04%	34,18	102,54
6.5.8	89797	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2,00	54,60	109,20	0,06%	66,66	133,32
6.5.9	89728	SINAPI	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	8,00	13,01	104,08	0,05%	15,88	127,04
Subtotal item 4.0							2.214,60			2.703,67

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.6		INSTALAÇÃO SANITÁRIA - CAIXAS E ACESSÓRIOS								
6.6.1	104328	SINAPI	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6,00	67,90	407,40	0,21%	82,9	497,40
6.6.2	83447	SINAPI	Caixa de passagem 40x40 com tampa	UN	2,00	232,60	465,20	0,24%	284	568,00
6.6.3	89710	SINAPI	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6,00	17,71	106,26	0,05%	21,62	129,72
6.6.4	89712	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	6,00	27,35	164,10	0,08%	33,39	200,34
6.6.5	86884	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	11,47	68,82	0,04%	14	84,00
6.6.6	86879	SINAPI	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1 PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	10,37	62,22	0,03%	12,66	75,96
Subtotal item 4.0							1.274,00			1.555,42
6.7		LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS								
6.7.1	6021	SINAPI-I	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 1/2 " (REF 1416)	UN	6,00	83,90	503,40	0,26%	102,44	614,64
6.7.2	86901	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	145,61	873,66	0,45%	177,78	1.066,68

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.7.3	86904	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	152,59	305,18	0,16%	186,31	372,62
6.7.4	85095	SINAPI	Ducha Higiênica com registro e derivação lzy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente	UN	2,00	136,98	273,96	0,14%	167,25	334,50
6.7.5	86906	SINAPI	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4 , PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	68,07	544,56	0,28%	83,11	664,88
6.7.6	9535	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente	UN	6,00	104,46	626,76	0,32%	127,54	765,24
6.7.7	95544	SINAPI	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	81,96	491,76	0,25%	100,07	600,42
6.7.8	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	100,15	600,90	0,31%	122,28	733,68
6.7.9	86888	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	475,32	2.851,92	1,46%	580,36	3.482,16
6.7.10	100849	SINAPI	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	6,00	34,87	209,22	0,11%	42,57	255,42
Subtotal item 4.0							6.777,92			8.275,60
6.8		INSTALAÇÃO ELÉTRICA - CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO								
6.8.1	101489	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1,00	1.406,84	1.406,84	0,72%	1717,75	1.717,75

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.8.2	12039	SINAPI-I	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 24 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1,00	531,40	531,40	0,27%	648,83	648,83
6.8.3	83372	SINAPI	Quadro de medição fornecimento e instalação	UN	1,00	177,59	177,59	0,09%	216,83	216,83
6.8.4	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	UN	7,00	13,98	97,86	0,05%	17,06	119,42
6.8.5	74130/2	SINAPI	Disjuntor termomagnetico monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca)	UN	5,00	14,57	72,85	0,04%	17,78	88,90
6.8.6	74130/3	SINAPI	Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	UN	8,00	18,77	150,16	0,08%	22,91	183,28
6.8.7	101895	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	497,56	497,56	0,26%	607,52	607,52
6.8.8	101894	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	180,43	180,43	0,09%	220,3	220,30
6.8.9	C4562	CPU	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 45 KA/460V	UN	4,00	133,84	535,36	0,27%	163,41	653,64
Subtotal item 4.0							3.650,05			4.456,47
6.9		INSTALAÇÃO ELÉTRICA - CABOS E FIOS CONDUTORES								
6.9.1	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	180,00	3,92	705,60	0,36%	4,78	860,40
Subtotal item 4.0							705,60			860,40

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.10		INSTALAÇÃO ELÉTRICA - ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES								
6.10.1	91998	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	4,00	19,94	79,76	0,04%	24,34	97,36
6.10.2	91999	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	22,30	22,30	0,01%	27,22	27,22
6.10.3	91952	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	7,00	18,45	129,15	0,07%	22,52	157,64
6.10.4	103782	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UN	7,00	40,38	282,66	0,14%	49,3	345,10
Subtotal item 4.0							513,87			627,32
6.11		SERVIÇOS COMPLEMENTARES								
6.11.1	86893	SINAPI	BANCADA DE MÁRMORE BRANCO POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	571,79	2.287,16	1,17%	698,15	2.792,60
Subtotal item 4.0							2.287,16			2.792,60
6.12		COBERTA DO VESTIÁRIO								
6.12.1	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	67,50	26,12	1.763,10	0,90%	31,89	2.152,57

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

6.12.2	94207	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	67,50	63,15	4.262,62	2,19%	77,1	5.204,25
Subtotal item 4.0							6.025,72			7.356,82

7.0			COBERTA/FECHAMENTO DA QUADRA				80.586,01			98.378,43
7.1			PINTURA							
7.1.1	100721	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	M2	385,50	25,41	9.795,55	5,02%	31,02	11.958,21
7.1.2	100729	SINAPI	PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	M2	385,50	21,78	8.396,19	4,30%	26,59	10.250,44
7.1.3	97064	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	M	252,00	22,15	5.581,80	2,86%	27,04	6.814,08
Subtotal item 5.0							23.773,54			29.022,73
7.2			QUADRO, ILUMINAÇÃO, TOMADA E INTERRUPTORES							

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

7.2.1	101876	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	95,64	95,64	0,05%	116,77	116,77
7.2.2	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	UN	3,00	13,98	41,94	0,02%	17,06	51,18
7.2.3	101890	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	18,86	37,72	0,02%	23,02	46,04
7.2.4	2688	SINAPI-I	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	M	277,00	2,81	778,37	0,40%	3,43	950,11
7.2.5	91865	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3,00	19,03	57,09	0,03%	23,23	69,69
7.2.6	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	554,00	3,92	2.171,68	1,11%	4,78	2.648,12
7.2.7	91998	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	19,94	19,94	0,01%	24,34	24,34
7.2.8	101656	SINAPI	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 68 W ATÉ 97 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	25,00	599,98	14.999,50	7,69%	732,57	18.314,25
Subtotal item 5.0							18.201,88			22.220,50
7.3			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)							

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

7.3.1	96986	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	3,00	134,56	403,68	0,21%	164,29	492,87
7.3.2	96973	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	35,00	62,95	2.203,25	1,13%	76,86	2.690,10
7.3.3	96974	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	57,00	80,97	4.615,29	2,37%	98,86	5.635,02
7.3.4	96989	SINAPI	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	134,28	134,28	0,07%	163,95	163,95
7.3.5	98463	SINAPI	SUPORTE ISOLADOR PARA FIXAÇÃO DA CORDOALHA DE COBRE EM ALVENARIA OU CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	24,84	24,84	0,01%	30,32	30,32
7.3.6	96988	SINAPI	MASTRO 1 ½", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	160,40	160,40	0,08%	195,84	195,84
Subtotal item 5.0							7.541,74			9.208,10
7.4			ALVENARIA, ACABAMENTO, GRADIL E PINTURA							
7.4.1	87496	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M ² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	75,00	76,13	5.709,75	2,93%	92,95	6.971,25
7.4.2	103317	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	50,00	71,63	3.581,50	1,84%	87,46	4.373,00

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

7.4.3	87878	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	150,00	4,76	714,00	0,37%	5,81	871,50
7.4.4	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	150,00	40,95	6.142,50	3,15%	49,99	7.498,50
7.4.5	37561	SINAPI-I	PORTAO DE CORRER EM CHAPA TIPO PAINEL LAMBRIL QUADRADO, COM PORTA SOCIAL COMPLETA INCLUIDA, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS	M2	15,00	570,84	8.562,60	4,39%	696,99	10.454,85
7.4.6	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	450,00	3,96	1.782,00	0,91%	4,83	2.173,50
7.4.7	104642	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	450,00	10,17	4.576,50	2,35%	12,41	5.584,50
Subtotal item 5.0							31.068,85			37.927,10

8.0			SERVIÇOS FINAIS				2.898,00			3.535,00
8.1	9537	SINAPI	Limpeza geral	M2	700,00	4,14	2.898,00	1,48%	5,05	3.535,00
Subtotal item 6.0							2.898,00			3.535,00

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

Custo TOTAL sem BDI incluso	R\$ 197.323,21
Custo TOTAL do BDI	R\$ 40.815,86
Custo TOTAL com BDI incluso	R\$ 238.139,07

VALOR POR EXTENSO	duzentos e trinta e oito mil, cento e trinta e nove reais e sete centavos
-------------------	---

CORPO TÉCNICO

Engenheiro Civil
José Geraldo de A.
Magalhães

Topógrafo
Uyractan Malta



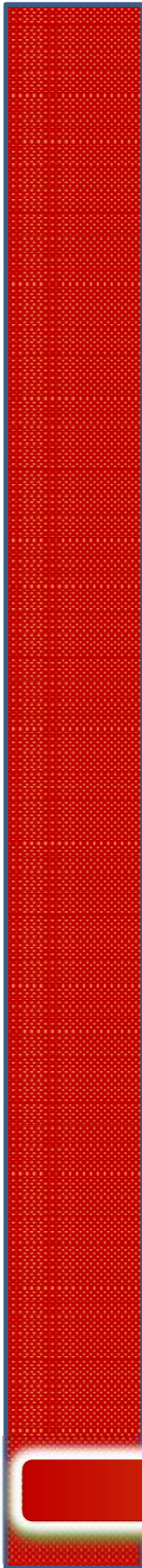
SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Seu confiança, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

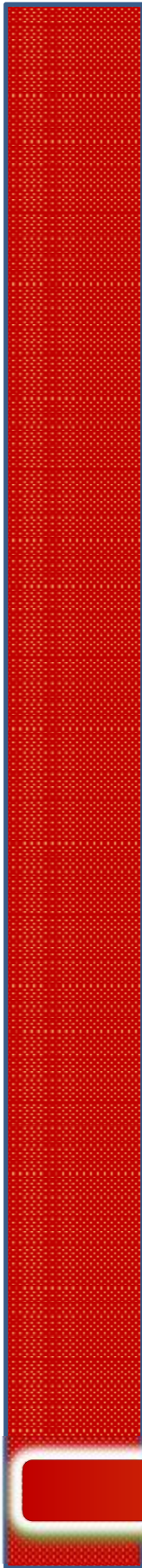
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA A CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIO NO POVOADO DE CAROALINA, LOCALIZADA NO SETOR RURAL DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE.

ANEXO VII –MEMORIAL DESCRITIVO.

ÂNGELO RAFAEL FERREIRA DOS SANTOS
PREFEITO



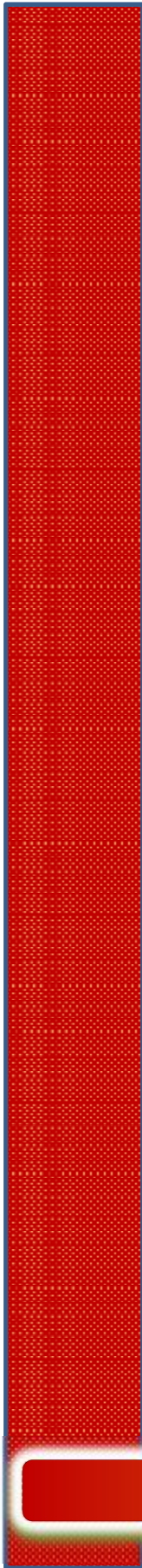
ANEXO VI I



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.1 OBJETIVO DO DOCUMENTO	7
2 ARQUITETURA	7
2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO	8
2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	8
2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	9
2.5 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA.....	10
2.6 ACESSIBILIDADE	10
2.7 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	11
3.0 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO	11
3.1 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES	11
3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO	12
3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	12
4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	13
4.1 SISTEMA ESTRUTURAL	13
5.0 SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO.....	14
5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES	14
5.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL	15
5.3 MOVIMENTO DE TERRA	15
5.4 FUNDAÇÕES	16
5.5 ESTRUTURA	16
5.6 PAREDES E PAINÉIS	18
5.7 ESQUADRIAS	20
5.8 COBERTURAS	22
5.9 REVESTIMENTO	23
5.10 PINTURA	24
5.11 PISOS, RODAPÉS, SOLEIRAS E PEOTORIS.....	25
5.12 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	27
5.13 SISTEMA DE COMBATE À INCÊNDIO.....	31
5.14 INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO (CLIMATIZAÇÃO)	32

5.15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, REDE LÓGICA E TELEFONE.....	33
5.16 OUTROS SERVIÇOS	38
6.0 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE MEMORIAL DESCRITIVO.....	38



MEMÓRIA DESCRITIVA

1 INTRODUÇÃO

1.1. OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

2.0 ARQUITETURA

2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O partido arquitetônico adotado foi baseado nas necessidades de desenvolvimento dos funcionários da secretaria de educação, tanto no aspecto físico, psicológico, como no intelectual e social. Sendo levado em consideração os aspectos ambientais, geográficos e climáticos, de modo a propiciar ambientes com conceitos inclusivos, aliando as características dos ambientes internos e externos (volumetria, formas, materiais, cores, texturas) com as práticas pedagógicas, culturais e sociais.

A implantação em terreno em forma retangular, obedecendo à legislação vigente de uso e ocupação do solo, e para vencer a acentuada declividade do terreno optou-se pela construção em vários níveis utilizando-se de rampas para promover a acessibilidade dos ambientes.

O Projeto apresenta instalações elétricas em 220V, alternativas de fundações do tipo sapata isolada e vigas baldrame. Será necessário a implantação de sistema de esgoto do tipo fossa, filtro e sumidouro e alternativas de elementos construtivos visando o conforto térmico.

Com a finalidade de atender ao usuário principal, o projeto adotou os seguintes critérios:

- Facilidade de acesso entre as salas;
- Circulação entre os blocos com no mínimo de 1,20m, com piso contínuo, sem

degraus, desníveis ou juntas, com garantia de acessibilidade em consonância com a ABNT NBR 9050;

- Setorização para a promoção de atividades específicas de acordo com as necessidades pedagógicas, com a adoção de salas de atividades;
- Ambientes de integração e convívio como: auditório e áreas externas;
- Interação visual por meio de elementos de transparência como instalação de portas com visores e portas de vidro;
- Respeitando as dimensões de instalações adequadas, como vasos sanitários, pias, bancadas e acessórios em geral.

Tais critérios destinam-se a assegurar o conforto, saúde e segurança dos usuários na edificação, e independem das técnicas construtivas e materiais aplicados.

A obra será executada conforme Projeto Básico e detalhamento das etapas contidas em Planilha Orçamentária anexa – e demais elementos técnicos fornecidos.

Nenhuma alteração técnica de execução ou materiais não especificados poderão ser colocados na obra sem o prévio consentimento formal do órgão técnico da CONTRATANTE.

A planilha quantitativa apresentada serve de referencial para a aprovação da obra, sendo, todavia de responsabilidade da empresa proponente a apresentação dos serviços descritos em planilha própria, de modo a contemplar a execução dos serviços descritos no memorial e/ou indicados na planta do projeto arquitetônico. As divergências ou omissões serão definidas pela fiscalização da CONTRATANTE.

Prazo de execução: 180 (CENTO E OITENTA DIAS CORRIDOS).

Todos os serviços obedecerão estritamente às normas regulamentadoras da ABNT.

2.2 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 do terreno: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno.

2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

Programa arquitetônico – elaborado com base no número de usuários e nas

necessidades operacionais cotidianas da futura unidade pedagógica, proporcionando uma vivência completa da experiência educacional para o docente.

Volumetria dos blocos – Derivada do dimensionamento dos blocos e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto e da estrutura que formara os docentes;

Áreas e proporções dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário de uma unidade escolar. Os conjuntos funcionais do edifício da formação dos docentes são compostos por salas de atividades/banheiros/secretárias/depósitos/auditórios/recepção. As salas de atividades são amplas, permitindo diversos arranjos internos em função da atividade realizada. Nos banheiros, a autonomia está relacionada à adaptação dos equipamentos as suas proporções e alcance;

Layout – O dimensionamento dos ambientes internos em conjuntos funcionais da escola foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliários adequados ao bom funcionamento da mesma;

Tipologia das coberturas – foi adotada solução simples de telhado em no máximo em duas águas do tipo telha de fibrocimento ondulada e 6mm, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Esta tipologia é caracterizante pela secretaria de educação do município de Sertânia;

Esquadrias – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos de iluminação e ventilação natural em todos os ambientes;

Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação:

- Intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;

Especificações das louças e metais – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmo no município de Sertânia no estado de Pernambuco. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A unidade formadora dos docentes localizado no municio de Sertânia será térrea e

possui um único bloco distintos de acordo com a função a que se destinam. Na área externa estão a caixa d'água inferior e superior, a casa de bomba, a central do gás, jardins e área de calçadas.

O bloco é composto pelos seguintes ambientes:

Salas de Atendimento ao Público em Geral;

Salas de Capacitação e ensino;

Auditório;

Hall;

Secretaria;

Direção;

Depósito de materiais;

Depósito de merenda;

Sanitários adultos: masculino e feminino.

Copa/cozinha;

Deposito de Material de Limpeza (D.M.L).

2.5 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DE ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA

As diversidades climáticas no território nacional são inúmeras. As particularidades regionais devem ser observadas e as necessidades de conforto espacial e térmico atendidas.

É de fundamental importância que o edifício proporcione a seus ocupantes um nível desejável de conforto ambiental, o que tem início com a realização de um projeto de implantação adequado que privilegie a adequação da edificação aos parâmetros ambientais, bem como definido no item 2.2.

Assim para melhorar o conforto térmico, e a ventilação, conforme a necessidade climática da região onde será concedida a futura edificação, foi utilizada um pé-direito interno de 3,85m, melhorando assim, o conforto térmico nestes ambientes.

2.6 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia,

total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Rampa de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

2.7 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

3. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);
- Alvenaria de elemento vazado, este deverão ser empregados nas áreas de circulação interna, para melhor sistema de conforto térmico e ventilação;
- Telha de fibrocimento ondulada de 6mm, trazendo mais área de cobertura e melhor resistência no decurso dos serviços sobre elas;

3.1 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e

adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

· Acréscimos:

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos.

Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada.

Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações verticais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima.

· Demolições:

As futuras demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

· Substituições:

Os componentes da edificação, conforme descritos no item 4. Elementos Construtivos, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta prévia ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

3.2 VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20

3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP
- Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais,

inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

- ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento.

4. ELEMENTO CONSTRUTIVO

4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. Será fornecido um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o contratado deverá desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo elaborado deverá ser homologado pela fiscalização municipal.

Será adotada fundações do tipo (sapatas e viga baldrame) compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o

4.1.2.2 Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

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 sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.

4.1.2.3 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

4.1.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x40cm e 15x60cm.

4.1.2.5 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 8 à 12 cm.

5. SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES:

- Placa da Obra:

A placa será confeccionada e instalada no canteiro da obra com dimensões (2,00 m x 1,125 m), sendo fixada em local visível, indicando a origem dos recursos e deverá ser fornecida pela construtora que vai executar o serviço sendo que as identificações deverão ser definidas pela FISCALIZAÇÃO.

Será colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, constituída em chapa galvanizada nº22, adesivada com plotagem gráfica, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela CONCEDENTE.

- Banheiro Provisório de Madeira:

Será construído para banheiro provisório, barracão em Madeirit, sendo utilizado cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6 (cimento e areia)

- Limpeza Manual do Terreno:

O terreno deverá ser totalmente limpo, bem como todos os entulhos e dejetos provenientes da obra ficarão sob responsabilidade da contratada.

- Instalação provisória elétrica baixa tensão:

A Instalação da ligação provisória da rede elétrica de baixa tensão para o canteiro de obra deverá conter proteção de 100 A carga 3kwh, 20cv com quadro de distribuição provisório e será derivada do QGBT.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os componentes necessários para execução a ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras. A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro de obras obedecerá, rigorosamente, às prescrições da concessionária local. Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, corretamente dimensionada para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

- Tapume em telhas metálicas:

Será executado um tapume em telhas metálicas do tipo trapezoidal, fixados com pregos em montantes de eucalipto cravados no solo numa profundidade de 60 cm. A altura do tapume será de 2,10 metros ocupando toda a área necessária para isolamento da obra.

5.2 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Neste campo será dado os provimentos de acompanhamento da obra por um engenheiro residente, um mestre de obra e um vigia, aos quais terão seus emolumentos conforme sejam necessários seus serviços ao longo da execução da obra.

5.3 – MOVIMENTO DE TERRA

- Escavação Manual até 1,5m de Profundidade:

As cavas para fundações e outras partes da obra localizada abaixo do nível do terreno serão executadas com dimensões compatíveis com as indicações determinadas pela CONTRATANTE.

As escavações serão executadas manualmente, a critério da CONTRATADA, previamente aprovada pela CONTRATANTE. Com base em explorações superficiais, adotou-se como critério, para fins destas especificações técnicas um solo com condições geotécnicas admissíveis para suportar pressão média de 1,80 Kgf/cm², o material de 1ª categoria proveniente das escavações, será depositado ao lado das cavas, podendo ser reutilizado no reaterro das fundações.

- Reaterro manual compactado:

Deverá ser executado para a fundação das valas reaterro apiloado em camadas 0,20M, utilizando o material resultante das escavações iniciais, desde que apresentem características de bom índice de compactação, devendo ser rejeitado todo o material da camada orgânica do solo. Os trabalhos de reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20cm. Copiosamente molhadas energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores.

Após o reaterro, o terreno deverá ser devidamente regularizado e compactado manualmente através de soquete apropriada ao tipo de solo, nos dois sentidos, de maneira a obter um adensamento adequado a resistir às cargas sem sofrer deformações. Neste serviço inclui a compactação vigorosa do fundo da vala com soquete apropriado para evitar problemas posteriores com o assentamento das alvenarias

5.4 – FUNDAÇÕES

- Lastro em concreto magro:

Será executado para fundação da sapata, lastro em concreto magro com $f_{ck}=10\text{mpa}$, com seixo ou brita, inclusive lançamento

- Bloco em Concreto Armado 60x124cm, 100x124cm e 100x144cm.

Trata-se da execução de fundação denominada rasa ou direta, especificamente blocos retangulares em formato de prisma, com dimensões variando conforme projeto de solicitação das cargas, cuja finalidade é estruturar a futura edificação. A CONTRATADA deverá atentar-se ao correto procedimento executivo do serviço, não esquecendo de preparar a base de cada fundação com lançamento de concreto magro $E=5\text{ cm}$, bem como cobertura de ferragem adequado conforme regulamentação da ABNT.

5.5 – ESTRUTURA:

- Concreto $f_{ck} 20\text{ Mpa}$, preparo, lançamento e aplicação:

Entende-se como concreto estrutural à aglutinação de agregados que após o processo de cura adquire forma e rigidez suficiente para satisfazer as características determinadas no projeto estrutural.

As formas dos pilares e vigas deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas,

arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. As dimensões dos pilares/vigas serão variadas conforme projeto, diante da carga que irá suportar, com a finalidade de fazer atracação com as paredes de vedação e para que suporte o peso do telhado.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada para se evitar a fissuração da peça estrutural. As ferragens do pilar/vigas serão de acordo com as dimensões em projeto.

Formas:

Será utilizada fabricação de fôrma para pilares/vigas e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, $e = 17$ mm. As tabuas devem preparar a forma para recebimento do concreto dos pilares de acordo com as dimensões propostas no projeto para formação da mesma atendendo a devida profundidade.

Armação:

O executante deve utilizar armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 5.0 mm de acordo com estabelecido em projeto.

O executante deve utilizar armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 de 12.5 mm de acordo com estabelecido em projeto.

Preparo do Concreto:

O preparo do concreto será regido pela NBR – 12655 – Preparo Controle e Recebimento.

Da técnica de dosagem do concreto, deverá resultar um produto final homogêneo e de traço tal que assegure:

- Uma massa plástica trabalhável de acordo com as dimensões e moldagens das peças;
- Durabilidade e resistência conforme especificado no projeto;
- Concreto $f_{ck}=20$ MPa, preparo, lançamento e aplicação.

Deverá ter resistência a compressão igual ou superior ao f_{ck} de 25 mpa, virado em betoneira, sem lançamento, constituído de cimento, areia, seixo e com fator água –

cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.

O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camada e vibrada mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação. A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.

Dosagem do concreto:

Antes do início das operações de concretagem, a CONTRATADA estabelecerá os critérios baseados em dosagens racionais para todos os tipos de concreto a serem utilizados na obra. Os traços assim estabelecidos deverão ser aprovados pela CONTRATANTE.

- Vergas moldadas in loco:

As vergas e contra vergas serão executadas em concreto, com 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Conforme projeto será executado para vergas e contra vergas:

Estes elementos estruturais presentes/embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contravergas terão comprimento de 1,80m, dependendo da dimensão na alvenaria, sendo elas portas e janelas. As vergas ficam na parte de cima de toda porta, janela ou qualquer outra abertura e a contravergas fica na parte de baixo de Janelas ou outro tipo de abertura que demande um peitoril, com a finalidade de distribuição de cargas e tensões.

5.6 – PAREDES E PAINÉIS:

- Alvenaria de Tijolo cerâmico furado:

Entendem-se como alvenaria de Tijolo cerâmico, as elevações de paredes com finalidades de divisória de ambiente e fechamentos externos ou internos.

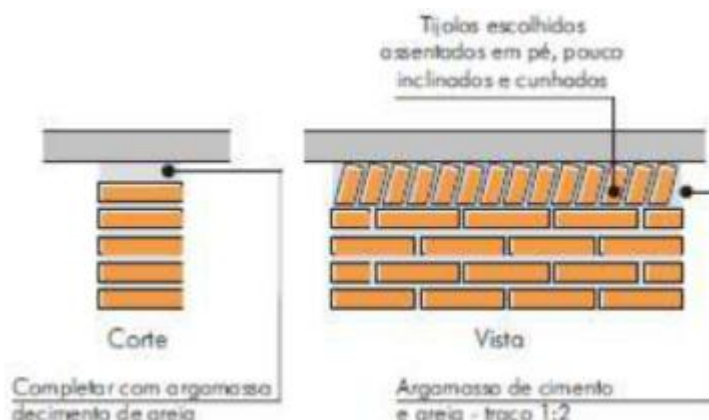
A CONTRATADA deverá realizar o serviço de acordo com especificações de projetos,

utilizando-se tijolos cerâmicos de no mínimo de 06 furos, com dimensões mínimas de 15x25x9cm, de 1ª qualidade assentes com argamassa de cimento, areia e líquido aditivante de liga no traço mínimo de 1:5: 100 ml.

A CONTRATADA é responsável direta, tratando-se da garantia de qualidade dos serviços, garantindo-se exigências mínimas tais como: prumo, nível, esquadro entre paredes e aspectos visuais constatados "in-loco".

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os tijolos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



- Divisória de banheiro:

Conforme projeto a Divisória de banheiros e sanitários será em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4

- Elemento vazado (cobogó):

Peças pré-fabricadas em concreto (elemento vazado) com 16 furos sendo quadriculado e com medidas 7x50x50cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor cinza. Sendo assentando com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia). O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores. Compõem o pano de cobogós base, pilaretes e testeira superior em concreto aparente, todos com h=10 cm.

Largura 07 cm; Altura 50 cm; comprimento 50 cm;

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia conforme especificações do projeto de arquitetura.

- Normas técnicas

- _ ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;

- _ ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;

- _ ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;

- _ ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;

5.7 ESQUADRIAS

- Esquadrias em Madeira:

A CONTRATADA deverá revisar todas as esquadrias de madeira, fazendo os devidos reparos e/ou substituições de acordo com quantitativos apresentados em Planilha Orçamentária.

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 40 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces. As portas das salas de aula deverão ter visor em vidro.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados

puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, cor platina, deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

Para portas internas será utilizado fechadura de embutir completa.

- Esquadrias de alumínio:

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

- Porta de Vidro e janelas:

Portas em vidro temperado de espessura 10mm, duas folhas, 2,00 x 2,10, de abrir conforme projeto e especificação.

Sistema de fixação no piso e no teto, através de ferragens para portas pivotantes, para montagem de portas duplas.

As esquadrias serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados, nos casos de painéis maiores.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

- Vidros simples e temperados com 6mm de espessura

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

- Fechaduras:

A CONTRATADA deverá fornecer todas as ferragens em conformidade com as quantidades estabelecidas em planilha orçamentária. O material fornecido deverá ser de primeira linha, passado ainda por autorização prévia da CONTRATANTE.

5.8 COBERTURA:

- Estrutura em Madeira p/ Telha de Cerâmica tipo fibrocimento de 6mm:

Entendem-se como estrutura de madeira para cobertura o conjunto das terças, caibros e ripas que compõe a estrutura de sustentação do telhado.

A estrutura de madeira de lei para cobertura da edificação será confeccionada em conformidade com os projetos obedecido às prescrições da NB -11 e da NB – 5 da ABNT.

Toda madeira serrada e beneficiada para emprego definitivo, será de lei, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca e que satisfaça à PB-5 da ABNT. Os ensaios quando necessários serão regidos pela MB-26 e terminologia obedecerá ao P-TB-12 da ABNT.

- Telha de fibrocimento ondulada de 6mm:

Entende-se como cobertura com telha de fibrocimento os elementos colocados sobre a estrutura de madeira, destinados a proteger as instalações de intempéries.

A cobertura com telha de fibrocimento, terá fiadas horizontais paralelas aos beirais e todas as fiadas marginais, encaixadas ou afixadas umas às outras através de grampos metálicos em conformidade com procedimentos estabelecidos pela NBR – Especificações.

- Cumeeiras Cerâmicas:

Na cumeeira do telhado serão colocadas peças de fibrocimento de 6mm e específicas

para o local, sendo que, tanto as telhas da cumeeira como as demais serão fixadas entre si com grampos metálicos.

5.9 REVESTIMENTOS:

- Chapisco:

Será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada regular de argamassa forte e fluida denominada chapisco, no traço 1:3 (cimento, areia) acrescentando proporções adequadas de aditivo adesivo. A argamassa deverá ser projetada energeticamente, de baixo para cima, contra a superfície a ser revestida. O chapisco se fará tanto nas superfícies verticais ou horizontais de todas as paredes de alvenaria internas, externas e superfícies de concreto armado. A espessura do chapisco pode variar entre 4 a 7 mm. As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

- Emboço:

O Emboço será executado em paredes internas e externas, traço 1:2:9 - preparo manual - espessura 2,0 cm

Para superfícies internas poderá ser utilizada argamassa traço 1:2:8 de (cimento e areia fina peneirada), espessura 2,0cm com preparo manual, aplicado manualmente em faces internas de paredes de ambientes com área maior que 10m², com execução de taliscas e aplicado manualmente. Os emboços só serão iniciados após completa pega dos chapiscos.

- Reboco:

O reboco será executado em argamassa pré-fabricada, acabamento camurçado, espessura 0,3cm, preparo manual.

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. as impurezas visíveis serão removidas.

O acabamento do reboco se faz em etapas: primeiramente será alisado com desempenadeira de madeira que dará uma superfície pouco áspera, e logo em seguida, será esponjado para dar um melhor acabamento.

- Revestimento cerâmico:

Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 10 x 10 cm - incluso rejunte -

conforme projeto – branca/vermelha.

Paredes internas e externa, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico do chão ao teto, exceto sala de aula circulação.

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas e externas, obedecendo rigorosamente à orientação do fabricante quanto à espessura das juntas.

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas e área internas, nas cores especificadas em projeto.

As áreas externas serão revestidas em cerâmica 10x10, altura do chão de 1,10m, e acima dela, pintura acrílica nas cores, conforme esquema de cores definida no projeto

As salas de interna serão revestidas em cerâmica 10x10 na cor branca, altura do chão 1,00m, e acima dela, uma barra de cerâmica na cor vermelha e o restante em textura tipo grafiado na cor branco gelo.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidros sanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

Serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

5.10 PINTURA:

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica,

observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

-Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos;

- Pintura externa/interna Acrílica com Massa e Selador:

Execução de pintura externa/interna acrílica, duas demãos, com massa e selador, em quantidades estabelecidas em planilha orçamentária.

Após observados todos os procedimentos descritos anteriormente, a CONTRATADA deverá iniciar a atividade, utilizando para tintas compreendidas entre as marcas Suvinil, Coral, Renner ou similar de boa qualidade.

Após a conclusão do serviço, a CONTRATANTE deverá avaliar para aceitação ou reprovação da atividade executada.

Caso os procedimentos estabelecidos não sejam utilizados pela CONTRATADA, esta assume automaticamente, toda responsabilidade sobre eventual reprovação ou não aceitação por parte da CONTRATANTE, estando ainda sujeita a refazer o serviço, arcando com todas as despesas decorrentes para tal.

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de pintura. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, afim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

5.11 PISOS, RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS:

- Camada Regularizadora:

Execução de camada regularizadora em ambientes com piso cimentado em precárias condições.

A camada regularizadora deverá ter espessura média de 3 a 4 cm, sendo de

fundamental importância a execução com argamassa, (incluindo Sika1).

Esta camada só será lançada após a instalação de todas as canalizações que por ventura venham a passar sob o piso. Recomenda-se que a execução seja de maneira contínua, isto é, sem interrupções, visando melhorar a estanqueidade do lastro.

- Revestimento Granito de Piso:

O revestimento em granito de Piso deverá ser realizado com peças de granito específica, de boa qualidade, padrão PEI V.

Antes de realizar a compra do material, a CONTRATADA deverá apresentar amostra deste à CONTRATANTE para aceitação ou reprovação do objeto.

O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrializada marca Votomassa, Quartzolit ou similar. A espessura das juntas e alinhamento de peças, deverão ser uniformes, entre 1 a 2 mm em conformidade com o projeto.

O rejuntamento será executado com rejunte flexível industrializado, marcas Votomassa, Quartzolit ou similar, seguindo-se criteriosamente as orientações do fabricante.

Após a cura do rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escovas de nylon. A CONTRATADA deverá evitar o transito de pessoas após a conclusão do serviço evitando-se que as juntas fiquem sujas.

- Piso em Granilite:

Piso industrial em granilite, espessura 8mm, incluso juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado

- Piso em granilite contínuo com espessura de 8mm (juntas plásticas niveladas), cor cinza claro;

- Placas de: 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 17mm (altura)

- Soleira em Granito:

Conforme projeto será utilizado soleira em granito cinza andorinha, L=15cm, E=2cm.

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)

- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura

usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

- Piso em pedras cariri

Conforme projeto será utilizado nas calçadas externas, este revestimento em pedras cariri, assentadas sob argamassa industrial, com junta de 2 a 3 mm.

O assentamento deverá ser realizado com argamassa industrializada marca Votomassa, Quartzolit ou similar. A espessura das juntas e alinhamento de peças, deverão ser uniformes, entre 1 a 2 mm em conformidade com o projeto.

O rejuntamento será executado com rejunte flexível industrializado, marcas Votomassa, Quartzolit ou similar, seguindo-se criteriosamente as orientações do fabricante.

5.12 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

- Tubulações e conexões:

As tubulações para água serão embutidas, nas paredes conforme indica o projeto. Os materiais deverão ser de PVC - junta soldável. Os tubos e conexões deverão ser completamente limpos internamente e examinados para verificar ocorrência de possíveis trincas, momento antes de serem instalados, a fim de evitar vazamentos.

Conforme projeto os materiais a serem utilizados serão:

Tubo PVC soldável Ø 25 mm, fornecimento e instalação.

Tubo PVC soldável Ø 32 mm, fornecimento e instalação.

Tubo PVC soldável Ø 40 mm, fornecimento e instalação.

Tubo PVC soldável Ø 60 mm, fornecimento e instalação.

Adaptador pvc soldável longo com flanges livres para caixa d'agua 32mmx1"

Adaptador pvc soldável longo com flanges livres para caixa d'agua 60mmx2"

Adaptador pvc soldável longo com flanges livres para caixa d'agua 25mmx3/4"

Luva soldável e com rosca, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4",

Adaptador sol. curto com bolsa-rosca para registro - 32mm - 1", fornecimento e instalação

Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4", instalado em ramal ou sub-ramal de água

Curva 90 graus, pvc, soldável, dn 60mm

Curva 90 graus, pvc, soldável, dn 32mm

Te, pvc, soldável, dn 32mm

Te, pvc, soldável, dn 60mm

Registro de gaveta 1" - bruto

Registro de gaveta 2" - bruto

Torneira de boia vazao total 3/4 com balao plastico - fornecimento e instalação

Joelho 90 soldável - 25mm, fornecimento e instalação

Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, x 3/4" instalado em ramal ou sub-ramal de água

Válvula em metal cromado 1.1/2" x 1.1/2" para tanque ou lavatório, com ou sem ladrão - fornecimento e instalação. af_12/2013

Sifão do tipo garrafa em metal cromado 1 x 1.1/2"

Engate flexível cromado 40cm

Tê 90 soldável - 25mm, fornecimento e instalação

Tê 90 soldável - 60mm, fornecimento e instalação

Serão utilizados os seguintes registros:

Registro de gaveta 1" – Bruto.

Registro de gaveta 2" – Bruto.

Registro de gaveta com canopla cromada 3/4", fornecimento e instalação.

Registro de pressão com canopla cromada 3/4", fornecimento e instalação.

A execução das instalações deverá atender as exigências deste documento técnico, das normas das concessionárias e ABNT, principalmente as seguintes:

NBR - 10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

NBR - 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução

NBR - 5626 - Instalações prediais de água fria.

- Drenagem de águas pluviais:

Serão utilizados para drenagem pluviais:

Tubo de PVC Ø100mm, fornecimento e instalação

Joelho 90 - 100mm, fornecimento e instalação

Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 100 mm

Ralo hemisférico (formato abacaxi) de ferro fundido, Ø100mm

Caixa em alvenaria de 40x40x40cm c/ tipo concreto.

- Instalações Sanitárias:

Todas as instalações sanitárias seguirão rigorosamente o Projeto Específico. Não será permitido o aproveitamento de quaisquer materiais hidro sanitários existente.

As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688 (fabricação TIGRE ou similar).

Serão utilizados os materiais, conforme projeto:

Tubo de PVC rígido 40mm, fornecimento e instalação;

Tubo de PVC rígido 50mm, fornecimento e instalação;

Tubo de PVC rígido 75mm, fornecimento e instalação;

Tubo de PVC rígido 100mm, fornecimento e instalação;

Bucha de redução PVC longa 50mm-40mm;

Curva PVC 90° curta - 40mm - fornecimento e instalação;

Joelho PVC 45° 100mm - fornecimento e instalação;

Joelho PVC 45° 50mm - fornecimento e instalação;

Joelho PVC 45° 40mm - fornecimento e instalação;

Curva curta 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm

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.

Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm.

Joelho pvc 90 com anel para esgoto secundario - 40mm - 1 1/2" - fornecimento e instalação.

Junção pvc simples 50mm-50mm - fornecimento e instalação.

Tê de redução, pvc, soldável, dn 50mm x 40mm.

Te de redução, pvc, soldável, dn 75mm x 50mm.

Tê pvc sanitário 75mm-75mm - fornecimento e instalação.

Caixa sifonada 100x100x50mm.

Caixa de gordura simples - cg 37cm.

Caixa de inspeção 60x60cm.

Caixa de passagem em concreto pré-moldado dn 60mm com tampa h= 60cm.

Ralo sifonado, pvc 100x100x40mm.

- Louças:

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

Conforme projeto serão utilizados os devidos materiais:

Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código P.51, DECA, ou equivalente p/ de descarga, com acessórios, bolsa de borracha para ligação, tubo pvc ligação - fornecimento e instalação.

Bacia Sanitária Convencional, código Izy P.11, DECA, ou equivalente com acessórios-fornecimento e instalação.

Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente, em bancada e complementos (válvula, sifão e engate flexível cromados), exceto torneira.

Lavatório louça branca com coluna, 45 x 55cm ou equivalente, padrão médio, incluso sifão tipo garrafa, válvula e engate flexível de 40cm em metal cromado, com torneira cromada de mesa, padrão médio

Cuba inox embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica aço inoxidável, com válvula, franke, ou equivalente, com sifão em metal cromado 1.1/2x1.1/2", válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2"x1.1/2" para pia - fornecimento e instalação

Lavatório de canto suspenso com mesa, linha izey código I101.17, deca ou equivalente, com válvula, sifão e engate flexível cromados, fornecimento e instalação

Tanque grande (40 l) cor branco gelo, código tq.03, deca, ou equivalente incluso torneira cromada

Assento poliéster com abertura frontal vogue plus, linha conforto, cor branco gelo, código ap.52, deca, ou equivalente

Assento plástico izey, código ap.01, deca, fornecimento e instalação

Porta papel higiênico – polipropileno.

- Metais:

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam

de marcas difundidas, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

Conforme projeto serão utilizados os devidos materiais:

Válvula de descarga 1 1/2", com registro, acabamento em metal cromado - fornecimento e instalação

Torneira para cozinha de mesa bica móvel izy, código 1167.c37, deca ou equivalente

Torneira de parede de uso geral para jardim ou tanque

Torneira para lavatório de mesa bica baixa izy, código 1193.c37, deca ou equivalente

Saboneteira para sabão líquido (vidro+inox) -fixa

Barra de apoio, linha conforto, código 2310.i.080.esc, aço inox polido, deca ou equivalente, fornecimento e instalação

Barra de apoio de canto para lavatório, aço inox polido, celite ou equivalente, fornecimento e instalação.

5.13 SISTEMA DE PROTEÇÃO COMBATE Á INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.

Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.

Iluminação de emergência: o sistema adotado de luminária de emergência com lâmpada fluorescente 9W de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.

- Extintores

Será utilizado conforme projeto extintore abc - 6kg e extintor co2 - 6kg. A sinalização dos extintores deverá atender aos requisitos do item 5 deste memorial (Sinalização de Emergência);

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido;

Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado e nem abaixo de 1,00 metro, podendo em edificações comerciais e repartições públicas serem instalados com a parte inferior a 0,20 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada;

- Placas de sinalização:

As rotas de fuga serão dimensionadas de acordo com a NBR 9077. As rotas de fuga serão devidamente sinalizadas para um deslocamento rápido e seguro da população interna. Placa de sinalização em pvc cod 12 e 13- (250x125) Saída de emergência

O sistema de sinalização de segurança dispõe de indicações para facilitar a fuga dos ocupantes da edificação para o seu exterior. Dessa forma, serão instalados indicativos (setas) orientados para as saídas de emergência e a palavra "SAÍDA" em material pvc nas dimensões 250x125 mm, nas portas facilitando, assim o fluxo de pessoas para o exterior da edificação.

Todos os extintores serão sinalizados de acordo com indicado nos projetos em anexo e, os mesmos deverão estar sempre desobstruídos. Placa de sinalização em pvc cod 23 - (200x200) Extintor de Incêndio.

5.14 INSTALAÇÕES DE AR-CONDICIONADO (CLIMATIZAÇÃO)

O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários.

As soluções adotadas foram:

Nas salas de ambientes de uso de pessoas continuamente, tipo salas de reunião, secretarias, didáticas e sala da diretoria: adoção de equipamento simples de ar condicionado.

Materiais:

Tubo PVC soldável Ø 25 mm, fornecimento e instalação

Joelho 45 - 25mm, fornecimento e instalação

Joelho 90 - 25mm, fornecimento e instalação

Caixa de areia 40x40x40 com fundo de brita nº 1

5.15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, REDE LÓGICA E TELEFONE

- Rede estruturada e telefone:

O projeto de cabeamento estruturado visa atender as necessidades de um serviço adequado de voz e dados para a edificação. O Projeto prevê tomadas RJ-45, incluindo os pontos destinados a telefones, e 3 pontos para acesso (AP-Access Point) para rede sem fio (WLAN – Wireless Local Área Network).

As instalações lógicas deverão ser realizadas seguindo os padrões definidos pelas normas técnicas vigente, utilizando-se dos materiais de instalação especificados e acessórios como curvas, suportes, terminações e outros, que sejam adequados, não sendo aceitos componentes improvisados.

Os cabos deverão ser protegidos fisicamente em toda sua extensão, utilizando-se de um ou mais materiais de instalação, não devendo em nenhuma circunstância serem instalados expostos.

Todos os materiais de instalação deverão ser firmemente fixados às estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos rígidos e livres de deslocamento pela simples operação.

Todas as curvas a serem utilizadas, não deverão em hipótese alguma ter ângulo inferior a 90°.

Todas as instalações lógicas, deverão ser feitas, com no mínimo 20cm de distância de reatores, motores, cabos condutores de eletricidade e demais equipamentos, materiais ou instalações que possam gerar indução eletromagnética, o que afetaria o desempenho da transferência de dados, imagem, voz.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais

Serão utilizados para instalações de rede estruturada os seguintes materiais:

Patch Panel 19" - 24 portas, Categoria 6

Switch de 48 portas

Guias de cabos simples

Guia de Cabos Vertical, fechado

Guia de Cabos Vertical

Guia de Cabos Superior, fechado

Perfil de montagem

Anel organizador de cabos

Bandeja deslizante perfurada

Mini-rack de parede 19" x 8u x 450mm - fornecimento e instalação

Access Point Wireless 2.4 GHz - 300Mbps - fornecimento e instalação

Cabo UTP -6 (24AWG)

Cabo coaxial

Cabos de conexões – Patch cord categoria 6 - 2,5 metros

Tomada modular RJ-45 Categoria 6 (completa)

Conector de TV Tipo F (Coaxial) com placa

Central PABX 24 portas

Caixa de passagem em alvenaria 30x30x12 com tampa de ferro fundido

Caixa de passagem PVC 4x2" - fornecimento e instalação

O presente projeto de cabeamento estruturado tem os requisitos considerados em seu desenvolvimento aqueles estabelecidos pela norma NBR 14565 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e pelas seguintes normas da Associação Industrial de Telecomunicações (TIA) e Associação de Indústrias Eletrônicas (EIA): TIA/EIA 568-B, TIA/EIA 569 e TIA/EIA 606.

- Instalações Elétricas:

No projeto de instalações elétricas foi definido a distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 40 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. Dessa forma cada bloco possui um quadro de distribuição. Os alimentadores dos quadros de distribuição de todos os blocos têm origem no QGBT, localizado no bloco de administração (Tipo B) e bloco de serviços (Tipo C), 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.

Os alimentadores do quadro geral de bombas (QGB) e os circuitos de iluminação e tomadas do Castelo d'água terão origem no quadro de distribuição de iluminação e tomadas do bloco mais próximo a sua implantação. A iluminação externa do Castelo d'água foi projetada a fim de atender a uma iluminância mínima necessária à execução de serviços de manutenção caso se façam no período noturno.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As tomadas para ligação de computadores terão circuito exclusivo, para assegurar a estabilidade de energia.

As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções, sempre no sentido das janelas para o interior dos ambientes. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Iluminação e tomadas

Tomada universal, 2P+T, 10A, cor branca, completa

Tomada universal, 2P+T, 20A, cor branca, completa

Interruptor simples 10 A, completa

Interruptor 1 tecla e tomada, completa

Luminárias 2x16W completa

Luminárias 2x32W completa

Luminárias 15W com completa

Arandelas de sobrepor com 1 lâmpada fluorescente compacta de 60W

Eletródutos e acessórios:

Os eletródutos quando aparentes na subestação serão de ferro galvanizado, quando embutidos ou enterrados serão de PVC rígido antichama, rosqueáveis e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas. A bitola mínima a ser utilizada será de 20mm (3/4").

Eletróduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø20mm (DN 3/4"), inclusive conexões

Eletróduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø25mm (DN 1"), inclusive conexões

Eletróduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø32mm (DN 1 1/2"), inclusive conexões

Eletróduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø50mm (DN 2"), inclusive conexões

Eletróduto PVC rígido roscavel, Ø75mm (DN 3"), inclusive conexões

Eletróduto PVC rígido roscavel, Ø100mm (DN 4"), inclusive conexões

Caixa de passagem 100x100x80mm aço pintada

Caixa PVC 4x2", fornecimento e instalação

Caixa PVC octogonal 3", fornecimento e instalação

Cabos e fios (condutores):

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #2,5 mm²

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #4 mm²

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #6 mm²

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #10 mm²

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC,

não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #16 mm²

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #25 mm²

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #50 mm²

Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #95 mm² Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com a seguinte seção nominal: #150 mm²

Quadro de distribuição:

Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 10 disjuntores monopulares)

Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 12 disjuntores monopulares)

Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 16 disjuntores monopulares)

Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 18 disjuntores monopulares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios)

Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 24 disjuntores monopulares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios)

Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 32 disjuntores monopulares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios)

Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 34 disjuntores monopulares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios)

Quadro de medição - fornecimento e instalação

Disjuntores:

Será utilizado conforme projeto:

Disjuntor unipolar termomagnético 10A

Disjuntor unipolar termomagnético 20A

Disjuntor unipolar termomagnético 32A

Disjuntor unipolar termomagnético 40A

Disjuntor unipolar termomagnético 63A

Disjuntor tripolar termomagnético 20A

Disjuntor tripolar termomagnético 25A

Disjuntor tripolar termomagnético 80A

Disjuntor tripolar termomagnético 100A

Disjuntor tripolar termomagnético 150A

Disjuntor tripolar termomagnético 400A

As instalações elétricas deverão obedecer à norma NBR-5410 da ABNT, bem como padrões e procedimentos da concessionária local.

Caberá a CONTRATADA, antes da aquisição dos componentes especificados em planilha orçamentária, apresentar modelo padrão que será utilizado na obra para prévia aprovação da CONTRATANTE.

Nos quadros de Distribuição deverá ser colado, um adesivo do seu diagrama unifilar com a identificação dos circuitos.

Os serviços de Instalações serão executados segundo as especificações e diretrizes da ABNT, observando-se exigências e padrões da concessionária local sendo de responsabilidade da empresa contratada.

5.16 OUTROS SERVIÇOS

- Limpeza Final de Obra:

Realização de Limpeza Final de Obra conforme quantidades estabelecidas em Planilha orçamentária. A CONTRATADA deverá fazer a desmobilização de todos os materiais e equipamentos necessários à realização da Obra deixando todos os ambientes desmobilizados e limpos.

6 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTE MEMORIAL DESCRITIVO

AUTOR: JOSÉ GERALDO DE ARAÚJO MAGALHÃES

CREA N°: 031197-D/PE

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

CARGO: ENGENHEIRO CIVIL DA SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E PROJETOS

ESPECIAIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA/PE.

Sertânia/PE, 25 de janeiro de 2023.


José Geraldo de A. Magalhães
Engenheiro Civil
CREA: 031197 D/PE
RN: 180128795-3

CORPO TÉCNICO

Engenheiro Civil
José Geraldo de A.
Magalhães

Topógrafo
Uyractan Malta



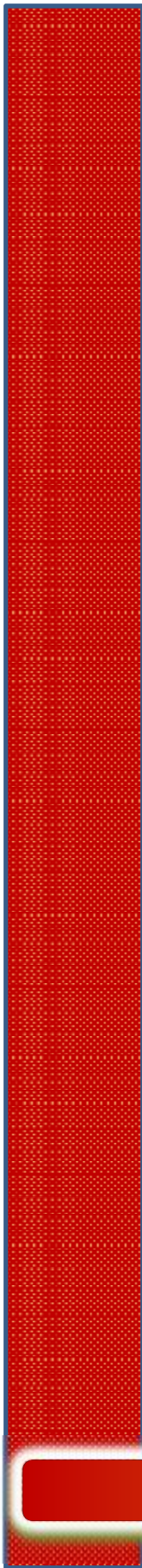
SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Sua confiança, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

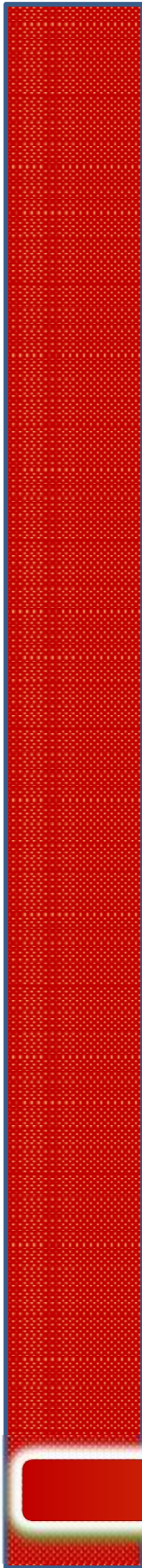
CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA A CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIO NO POVOADO DE CAROALINA, LOCALIZADA NO SETOR RURAL DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE.

ANEXO VIII – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

ÂNGELO RAFAEL FERREIRA DOS SANTOS
PREFEITO



ANEXO VII



APRESENTAÇÃO

CNPJ: 11.358.116/0001-13 – Avenida Agamenon Magalhães, nº 608, Centro, Sertânia-PE, CEP: 56600-000 - Telefone: (87) 3841.0716
É PROIBIDA NA FORMA DA LEI Nº 5988, ARTIGO 184, DO CÓDIGO PENAL, A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO, BEM COMO SUA COMUNICAÇÃO A TERCEIROS SEM A AUTORIZAÇÃO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL

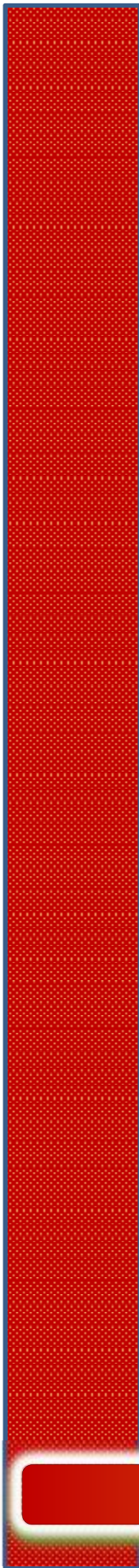

José Geraldo de A. Magalhães
Engenheiro Civil
CREA: 031197 D/PE
NO: 180128795-3

O presente CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS objetiva explicitar os materiais, os equipamentos e os acessórios a serem aplicados nas obras civis e estabelecer normas para a execução dos serviços descritos neste instrumento referente às atividades de construção, reforma, adequação, ampliação e manutenção para as ações da construção da escola pela secretaria de educação do município de Sertânia.

Este documento também tem por finalidade definir os critérios de medição dos serviços, a sistematização da fiscalização dos mesmos e as condições de recebimento da obra, de forma a garantir o definido nos projetos e no contrato de execução das obras.

O cumprimento das recomendações deste CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS e dos documentos mencionados ao longo dos seus capítulos, contribuem para a garantia da qualidade dos serviços prestados, implicando no prolongamento da vida útil das construções, na proscricção de obras de correção dos serviços e na facilidade de conservação dos edifícios.

Esta publicação está sujeita a revisões constantes pela Secretaria de Educação do Município de Sertânia que tem a prerrogativa para alterar em qualquer tempo o conteúdo deste documento.



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

BDI - Bonificação e Despesas Indiretas

CAU - Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

CELPE - Companhia de Energética de Pernambuco.

COMPESA - Companhia Pernambucana de Saneamento.

CONFEA - Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CET - Caderno de Especificações Técnicas

CND - Certidão Negativa de Débito

CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CPL - Comissão Permanente de Licitação

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial

INSS - Instituto Nacional de Seguro Social

LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil (Portugal)

NB - Norma Brasileira

NR - Norma Regulamentadora

NBR - Norma Brasileira Registrada

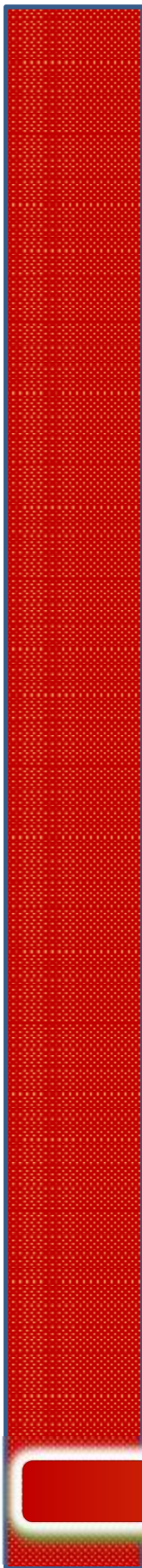
OS - Ordem de Serviço

SMES – Secretaria Municipal de Educação de Sertânia

SIPE - Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais

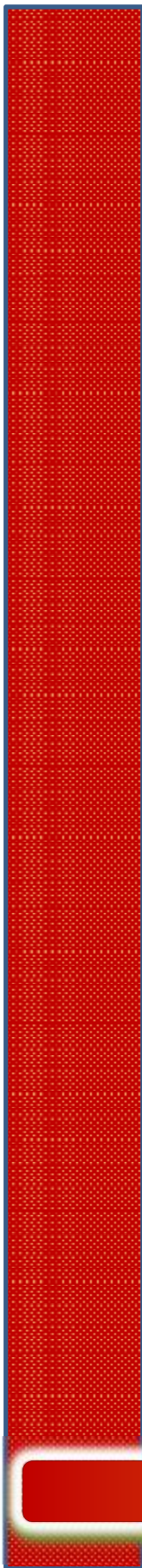
SEDUC - Secretaria de Educação Municipal de Sertânia

SIIG - Sistema Integrado de Informações Gerenciais



LISTA DE TABELAS

1-- NORMAS PERTINENTES PARA AS DISPOSIÇÕES GERAIS	40
TABELA 2 - NORMAS PERTINENTES PARA SERVIÇOS PRELIMINARES	49
TABELA 3 - NORMAS PERTINENTES PARA MOVIMENTO DE TERRA	55
TABELA 4 - NORMAS PERTINENTES PARA INFRAESTRUTURA	66
TABELA 5- NORMAS PERTINENTES PARA SUPERESTRUTURA	100
TABELA 6- NORMAS PERTINENTES PARA COBERTURA	108
TABELA 7- NORMAS PERTINENTES PARA IMPERMEABILIZAÇÃO	120
TABELA 8- NORMAS PERTINENTES PARA PISOS E PAVIMENTOS	130
TABELA 9- NORMAS PERTINENTES PARA PAREDES, TETOS E PAINÉIS	159
TABELA 10- NORMAS PERTINENTES PARA ESQUADRIAS.....	172
TABELA 11- NORMAS PERTINENTES PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	196
TABELA 12- NORMAS PERTINENTES PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS	202
TABELA 13- NORMAS PERTINENTES PARA INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	214
TABELA 14- NORMAS PERTINENTES PARA SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIO	220
TABELA 15- NORMAS PERTINENTES PARA PINTURA	233
TABELA 16- NORMAS PERTINENTES PARA DETALHES CONSTRUTIVOS	273



ÍNDICE

1 DISPOSIÇÕES GERAIS	18
1.1 CONVENÇÕES	19
1.1.1 CONTRATUAL	19
1.2 OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES	29
1.2.1 DA CONTRATADA	29
1.2.2 DA FISCALIZAÇÃO	32
1.3 DOCUMENTAÇÃO DA OBRA	34
1.3.1 DISCREPÂNCIAS, INTERPRETAÇÕES, PRIORIDADES	34
1.3.2 PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES	35
1.3.3 DIÁRIO DE OBRA	37
1.4 CONCLUSÃO DA OBRA	38
1.4.1 ENTREGA DA OBRA	38
1.4.2 RECEBIMENTO DA OBRA	39
1.5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	39
2 SERVIÇOS PRELIMINARES	41
2.1 INSTALAÇÃO DA OBRA.....	41
2.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	41
2.2 DEMOLIÇÕES	45
2.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	45
2.3 LOCAÇÃO DA OBRA	47
2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	47
2.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	48
3 MOVIMENTO DE TERRA	50
3.1 ESCAVAÇÃO	50

3.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	50
3.2 ATERRO, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE	53
3.2.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	54
3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	55
4 INFRAESTRUTURA	56
4.1 PROJETO DE FUNDAÇÕES	56
4.1.1 ESTUDO PRELIMINAR	56
4.1.2 PROJETO.....	58
4.2 EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES	59
4.2.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	59
4.2.2 CAVAS DE FUNDAÇÃO	60
4.2.3 SAPATAS DE FUNDAÇÃO	61
4.2.4 EMBASAMENTO, CINTAS E RADIER	62
4.2.5 FUNDAÇÕES EM ESTACAS	63
4.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	66
5 SUPERESTRUTURA	67
5.1 PROJETO ESTRUTURAL	67
5.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	67
5.1.2 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	67
5.1.3 LAJES PRÉ-MOLDADAS	69
5.1.4 ESTRUTURA DE MADEIRA PARA COBERTA	70
5.1.5 ESTRUTURA DE AÇO	70
5.1.6 ALVENARIA ESTRUTURAL	71
5.1.7 RESERVATÓRIOS INFERIORES, FOSSAS E SUMIDOUROS	72
5.2 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	72

5.2.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	72
5.2.2 PRODUÇÃO DO CONCRETO	74
5.2.3 CONCRETO DOSADO EM CENTRAL	80
5.2.4 CONCRETO APARENTE	84
5.2.5 FORMAS E ESCORAMENTOS	85
5.2.6 ARMADURAS	89
5.2.7 PRÉ-MOLDADOS EM CONCRETO	90
5.2.8 LAJES	91
5.2.9 OUTRAS CONSIDERAÇÕES	94
5.3 ALVENARIA ESTRUTURAL	95
5.3.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	95
5.4 ESTRUTURAS DE MADEIRA PARA COBERTA	96
5.4.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	96
5.5 ESTRUTURA METÁLICA	98
5.5.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	98
5.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	99
6 COBERTURA	101
6.1 TIPOS DE COBERTURA	101
6.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	101
6.1.2 COBERTURA COM TELHA CERÂMICA	101
6.1.3 COBERTURA COM TELHA DE FIBRO CIMENTO	103
6.1.4 COBERTURA COM TELHA DE ALUMÍNIO	104
6.1.5 COBERTURA COM TELHA DE AÇO GALVANIZADO	105
6.2 CALHAS E RUFOS	106
6.2.1 CALHAS	106

6.2.2 RUFOS	107
6.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	108
7 IMPERMEABILIZAÇÃO	109
7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	109
7.1.1 RECOMENDAÇÕES	109
7.2 COBERTURA EM TERRAÇOS E LAJE DESCOBERTA	110
7.2.1 PROJETO.....	110
7.2.2 EXECUÇÃO.....	113
7.3 RESERVATÓRIOS D'ÁGUA SUPERIOR E INFERIOR	115
7.3.1 PROJETO.....	115
7.3.2 EXECUÇÃO.....	116
7.4 CALHAS, ALGEROZES, JARDINEIRAS E JUNTAS	118
7.4.1 CALHAS	118
7.4.2 ALGEROZES	118
7.4.3 JARDINEIRAS	119
7.4.4 JUNTAS	119
7.5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	119
8 PISO E PAVIMENTAÇÃO	121
8.1 PISO	121
8.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	121
8.1.2 PISO EM LENÇOL DE GRANITO	122
8.1.3 SOLEIRA, ESCADA E RODAPÉ	124
8.1.4 PISO CERÂMICO	124
8.1.5 PISO EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO PLÁSTICO	126
8.2 PAVIMENTAÇÃO	127

8.2.1 CALÇADA	127
8.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	129
9 PAREDE, PAINEL E TETO	131
9.1 PAREDE	131
9.1.1 PAREDE DE ALVENARIA. TIJOLO CERÂMICO	131
9.1.2 PAREDE DE ALVENARIA. TIJOLO CERÂMICO APARENTE	133
9.1.3 PAREDES EM BLOCOS DE GESSO.	134
9.1.4 PAREDE EM PVC.	136
9.2 PAINEL	139
9.2.1 ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO OU CERÂMICO	138
9.3 REVESTIMENTO	141
9.3.1 CHAPISCO DE ADERÊNCIA	141
9.3.2 ARGAMASSAS	141
9.3.3 EMBOÇO	145
9.3.4 REVESTIMENTO EM MASSA ÚNICA	146
9.3.5 REVESTIMENTO EM CERÂMICA	147
9.3.6 REVESTIMENTO EM AZULEJO	149
9.3.7 REVESTIMENTO EM PASTILHA	151
9.3.8 RODAPÉ	153
9.4 FORRO	154
9.4.1 FORRO DE GESSO	154
9.4.2 FORRO DE PVC	156
9.5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS	158
10 ESQUADRIAS	160
10.1 TIPOS DE ESQUADRIAS	160

10.1.1 PORTAS	160
10.1.2 JANELAS	160
10.2 ESPECIFICAÇÃO DAS ESQUADRIAS	161
10.2.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA	161
10.2.2 ESQUADRIAS DE FERRO	164
10.2.3 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	167
10.3 VIDROS	171
10.3.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	172
10.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	172
11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	173
11.1 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	173
11.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	173
11.1.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO	179
11.1.3 COMPOSIÇÃO DO PROJETO.....	180
11.2 EXECUÇÃO	186
11.2.1 CONDIÇÃO PARA O INÍCIO.....	186
11.2.2 RECEBIMENTO	195
11.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	195
12 INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS	197
12.1 PROJETO DE INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS	197
12.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	197
12.1.2 MATERIAIS	199
12.1.3 PROCEDIMENTOS	201
12.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	201
13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	203

13.1 SISTEMA DE ÁGUA FRIA	203
13.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	203
13.2 SISTEMA DE ESGOTO	207
13.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	207
13.3 SISTEMAS DE ÁGUAS PLUVIAIS	211
13.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	211
13.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	214
14 SEGURANÇA, COMBATE A INCÊNDIO	215
14.1 PROJETO	215
14.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	215
14.1.2 EXTINTORES	217
14.1.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	218
14.1.4 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	218
14.1.5 SISTEMA DE PARA-RAIOS	218
14.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	219
15 PINTURA	221
15.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	221
15.1.1 RECOMENDAÇÕES	221
15.2 TIPOS DE SUBSTRATO	224
15.2.1 PINTURA SOBRE REBOCO	225
15.2.2 PINTURA SOBRE MADEIRA	225
15.2.3 PINTURA SOBRE FERRO	226
15.3 TIPOS DE PINTURA	226
15.3.1 PLÁSTICA PVA	226
15.3.2 PLÁSTICA LÁTEX ACRÍLICO	227

15.3.3 EPOXI OU ACRÍLICO	228
15.3.4 VERNIZ	229
15.3.5 ESMALTE SINTÉTICO	230
15.3.6 ÓLEO	231
15.3.7 CAIAÇÃO	232
15.4 NORMAS PERTINENTES	233
16 DETALHES CONSTRUTIVOS	234
16.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	234
16.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS	234
16.2 DETALHES CONSTRUTIVOS	235
16.2.1 DETALHES EXTERNOS	235
16.2.2 DETALHES INTERNOS	248
16.2.3 DETALHES INFRAESTRUTURA	268
16.2.4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES	270
16.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	273
17 REFERÊNCIAS	274
17.1 BIBLIOGRÁFICA	274
17.2 LEGISLATIVA	275
17.3 WEB SITE	275

DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 CONVENÇÕES

1.1.1 CONTRATUAL

1.1.1.1 INTERVENIENTES

1.1.1.1.1 CONTRATANTE

FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SERTÂNIA (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO), CNPJ: 31.431.043/0001-55, ENDEREÇO: TRAVESSA CORONEL SIQUEIRA CAMPOS, 28, CENTRO, SERTÂNIA/PE, CEP: 55.600-000. É responsável pela definição dos serviços a serem executados e pela remuneração dos mesmos aos executantes.

1.1.1.1.2 CONTRATADA

Empresa responsável pela execução de todos os serviços especificados no CONTRATO assinado com a SMES, para a execução dos serviços técnicos ou obras objeto deste CET.

1.1.1.1.3 EMPRESA

Organização por meio da qual se canalizam recursos para produzir ou oferecer bens e serviços, com vista, em geral, à obtenção de lucros, podendo no seu patrimônio conter cotas, partes de outras empresas ou empreendimentos (NBR 14653-1).

1.1.1.1.4 EMPREITEIRO ou CONSTRUTOR:

Aquele que se encarrega de executar uma obra por empreitada.

1.1.1.1.5 FABRICANTE

Empresa fornecedora do material a ser empregado na obra.

1.1.1.1.6 FISCALIZAÇÃO

Atividade exercida de modo sistemático por agentes da CONTRATANTE com o objetivo de verificar o cumprimento das disposições contratuais e das ordens complementares em todos os seus aspectos.

1.1.1.1.7 ANALISTA DE OBRA E ENGENHEIRO

Profissional com poderes para representar a CONTRATANTE para:

- fiscalizar e executar controle de qualidade sistemático das obras, emitindo relatórios de avaliação periódica;
- assistir às unidades da SMES, em assuntos de construção, ampliação e restauração de prédios;
- elaborar medições e pareceres sobre obras e serviços executados;
- controlar e analisar documentos de despesas das obras;
- elaborar cronograma físico financeiro de obras;
- elaborar orçamento de obras;
- efetuar levantamento de quantitativos de serviços em campo e/ou através de PROJETOS, para elaboração orçamentos;
- elaborar e solicitar Termos Aditivos, quando for o caso, devidamente justificados, com análise de preços e cronograma;
- efetuar critério de medição;
- acompanhar o desenvolvimento dos PROJETOS, especificações técnicas, orçamento de obras, licitações das obras a seu cargo;
- acompanhar os controles administrativos dos contratos e obras e serviços a seu cargo, interagindo com a SIPE para as devidas providências;
- acompanhar o pagamento das medições das obras a seu cargo;
- participar das comissões de recebimento das obras a seu cargo;
- manter a SIPE e a SIPE informado sobre a situação das obras;
- orientar, supervisionar, fiscalizar os serviços de fiscalização e elaborar pareceres dos serviços contratados por terceiros;
- receber os recursos administrativos da contratada contra decisões da FISCALIZAÇÃO terceirizada, decidindo e instruindo e encaminhando as instâncias superiores;
- colaborar na elaboração dos planos de obras e na formulação de editais de licitação.

1.1.1.1.8 ANALISTA DE PROJETO E ARQUITETO

Profissional com poderes para representar a CONTRATANTE para:

- supervisionar, coordenar e prestar orientação técnica;
- assistir às unidades da SMES em assuntos de construção, ampliação e restauração de prédios;

- estudar, planejar, elaborar PROJETO e especificação;
- acompanhar na FISCALIZAÇÃO dos serviços técnicos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- colaborar com a elaboração de orçamento;
- efetuar levantamento de quantitativos de serviços em campo e/ou através de PROJETOS, para elaboração orçamentos;
- executar desenhos técnicos;
- manter a SIPE informada sobre a situação dos PROJETOS;
- colaborar na elaboração dos planos de obras e na formulação de editais de licitação;
- participar das comissões de recebimento das obras quando o projeto for de sua autoria;
- orientar, supervisionar, fiscalizar os projetos elaborados por terceiros.

1.1.1.2 INTERVENÇÕES AO EDIFÍCIO ESCOLAR

1.1.1.2.1 CONSTRUÇÃO

Edificação, erguer prédios. Conjunto de materiais e serviços, sendo ordenado conforme PROJETO visando à sua transformação num bem.

1.1.1.2.2 AMPLIAÇÃO

Objetiva elevar o padrão da escola para níveis maiores para a qual foi projetada e como o próprio nome já sugere, há acréscimo de área construída.

1.1.1.2.3 ADEQUAÇÃO

Objetiva fixar um novo padrão de qualidade ao edifício existente, melhor do que o inicialmente projetado; consiste na adaptação ou na complementação do edifício para elevar os seus padrões construtivos a um novo patamar, quer seja em relação ao programa arquitetônico (sala de aula, laboratório, instalação sanitária, adequação à Norma ABNT, NBR 9050, etc.), quer seja em relação aos sistemas que constituem o edifício; pode-se citar como exemplo as alterações necessárias para adequar ao Programa da Escola de Referência.

1.1.1.2.4 REFORMA

Objetiva aprimorar o estado dos prédios escolares que estão em funcionamento, criando melhores condições de iluminação, ventilação e salubridade e, com isso, influenciar

positivamente no rendimento escolar dos alunos; a opção pela reforma de prédios escolares depende da análise de vários parâmetros, um dos quais, os custos dos serviços não devem ultrapassar a 50% (cinquenta por cento) do valor de um edifício novo; a reforma pode ser uma complicada modificação na rede hidráulica ou elétrica ou pequenas alterações, mas que tem o poder de transformar significativamente o espaço físico quanto à funcionalidade e a forma de acolhimento.

1.1.1.2.5 RECUPERAÇÃO

Objetiva corrigir as anomalias no edifício ou em seus elementos constituintes, quando atingem condições inferiores ao nível de desempenho mínimo aceitável, a ponto de colocar em risco a integridade dos utilizadores da edificação; na maioria das ocorrências são exigidas soluções urgentes, como por exemplo, a recuperação emergencial de uma cobertura infestada por cupim com possibilidade de causar um grave acidente; a recuperação tem que combater as verdadeiras causas do problema, pois não adianta pintar uma parede mofada se não resolver antes a infiltração que causa o mofo.

1.1.1.2.6 CONSERVAÇÃO

É o conjunto de medidas de caráter operacional (intervenções técnicas e científicas periódicas e permanentes), que visam conter as deteriorações em seu início, e que, em geral, se fazem necessárias em relação as partes da edificação que carecem de renovação periódica, por serem mais vulneráveis aos agentes prejudiciais.

1.1.1.2.7 MANUTENÇÃO

É o conjunto de medidas necessárias para a conservação de alguma coisa. É o conjunto de medidas contínuas e permanentes com o objetivo de assegurar o funcionamento normal do edifício e a sua conservação. São providências de natureza técnica e administrativa, que podem ser classificadas quanto a estratégia de atuação basicamente em duas formas, a preventiva e a corretiva.

1.1.1.2.8 LIMPEZA

É a remoção de qualquer corpo indesejável (visível ou não) de uma superfície, sem alteração das características originais do objeto que está sendo tratado, e que este processo não seja nocivo ao meio ambiente.

1.1.1.3 TÉCNICA

1.1.1.3.1 ANOMALIA

Irregularidade, anormalidade, exceção à regra.

1.1.1.3.2 CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CET)

Relação de obrigações da CONTRATADA para com o CONTRATANTE no que se refere às especificações técnicas, às normas da ABNT e órgãos específicos que legislam sobre o assunto, bem como outras de caráter administrativo.

1.1.1.3.3 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DA OBRA

Tradução gráfica de previsão de desenvolvimento dos serviços e desembolso em função do tempo.

1.1.1.3.4 DEFEITO

Anomalia que pode causar danos efetivos ou representar ameaça potencial à saúde ou à segurança do usuário, decorrente de falhas do PROJETO ou execução de um produto ou serviço, ou ainda, de informação incorreta ou inadequada de sua utilização ou manutenção.

1.1.1.3.5 DEGRADAÇÃO

Desgaste dos componentes e sistemas das edificações em decorrência do efeito do transcurso do tempo, uso e interferência do meio.

1.1.1.3.6 DEPRECIAÇÃO

Perda de valor de um bem, devido a modificações em seu estado ou qualidade (NBR 14653-1).

1.1.1.3.7 DETERIORAÇÃO

Desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequados.

1.1.1.3.8 DURABILIDADE

Capacidade de determinado produto (edificação, elemento, instalação, componente, material) em manter as suas características, propriedades ou níveis de desempenho ao longo do tempo.

1.1.1.3.9 EMPREITADA

Contrato bilateral, oneroso, em que o empreiteiro se obriga, dentro de prazo estabelecido, a executar para outrem determinada obra, contribuindo, ou não, com os materiais necessários, mediante o pagamento de preço fixo pré-ajustado, ou reajustáveis por índices estabelecidos.

1.1.1.3.10 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Definem o tipo e qualidade técnica dos materiais, equipamentos e acessórios a serem usados no local dos serviços e o modo de instalação dos mesmos. As marcas citadas neste CET servem apenas de referência para definir o padrão a ser utilizado e objetivando a composição dos custos, podendo a licitante ofertar marcas equivalentes, desde que mantido o padrão de qualidade e bom acabamento, o que será avaliado tecnicamente, comparando-se as características do material ou equipamento ofertado, com o material ou equipamento especificado.

1.1.1.3.11 EQUIVALENTE TÉCNICO

Considera-se como equivalente técnico os materiais com as mesmas características técnicas do definido como parâmetro e que atenda às exigências constantes nas Normas Técnicas Brasileiras.

1.1.1.3.12 INSPEÇÃO

Avaliação do estado da edificação e de suas partes constituintes, realizada para orientar as atividades de manutenção (NBR 5674/1999).

1.1.1.3.13 INSPEÇÃO PREDIAL

Vistoria da edificação para determinar suas condições técnicas, funcionais e de conservação, visando direcionar o plano de manutenção.

1.1.1.3.14 LAUDO

Parecer técnico escrito e fundamentado, emitido por um especialista indicado por autoridade, relatando resultado de exames e vistorias, assim como eventuais avaliações com ele relacionados.

1.1.1.3.15 OBRA PÚBLICA

É considerada toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de bem público. Ela pode ser realizada de forma direta, quando a obra é feita pelo próprio órgão ou entidade da Administração, por seus próprios meios, ou de forma indireta, quando a obra é contratada com terceiros por meio de licitação. Neste caso, são autorizados diversos regimes de contratação:

- empreitada por preço global: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo e total;
- empreitada por preço unitário: quando se contrata a execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas;
- tarefa: quando se ajusta mão-de-obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais;
- empreitada integral: quando se contrata um empreendimento em sua integralidade, compreendendo todas as etapas das obras, serviços e instalações necessárias.

1.1.1.3.16 PADRÃO CONSTRUTIVO

Qualidade das benfeitorias em função das especificações dos projetos, materiais, execução e mão-de-obra efetivamente utilizados na construção.

1.1.1.3.17 PARECER TÉCNICO

Relatório circunstanciado, ou esclarecimento técnico emitido por um profissional capacitado e legalmente habilitado sobre assunto de sua especialidade (NBR 14653-1).

1.1.1.3.18 PATOLOGIA CONSTRUTIVA

É o estudo que se ocupa da natureza das modificações estruturais e ou funcional, produzindo anomalias construtivas.

1.1.1.3.19 PAVIMENTO

Conjunto de edificações cobertas ou descobertas situadas entre os planos de dois pisos sucessivos ou entre o do último piso e a cobertura.

1.1.1.3.20 PÉ-DIREITO

Distância vertical entre o piso e o teto.

1.1.1.3.21 PRAZO DE GARANTIA

Período em que o construtor e/ou incorporador responde pela adequação do produto quanto ao seu desempenho, dentro do uso que normalmente dele se espera.

1.1.1.3.22 PROJETO

Constitui o conjunto de elementos necessários e suficientes para executar a obra e/ou reforma. Os PROJETOS executivos deverão apresentar as seguintes qualidades:

- economicidade através de soluções construtivas racionais;
- flexibilidade das instalações, estruturas e layout;
- funcionalidade e adequação do edifício escolar, considerando a relação entre os ambientes, o layout dos móveis, a disposição e as instalações dos equipamentos;
- adequação ao meio-ambiente, de modo a otimizar o uso de energia;
- conforto ambiental;
- atendimento às exigências das concessionárias de redes de infraestrutura locais para que haja compatibilização entre todos os sistemas existentes e previstos;
- pleno acesso e implantação de facilidades para atendimento as pessoas com deficiências físicas (tanto usuários quanto servidores);
- especificação de materiais de longa durabilidade e que demandem pouca manutenção;
- primar pela simplicidade de soluções de infraestrutura, reduzindo os custos de manutenção.

1.1.1.3.23 QUALIDADE

A totalidade de características de um produto ou um serviço que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades implícitas ou explícitas; propriedade, atributo, aptidão ou condição de excelência da edificação, dos seus elementos e instalações ou de seus componentes e materiais.

1.1.1.3.24 REUNIÃO DE PARTIDA DA OBRA.

Durante esta reunião ou o conjunto das mesmas, os responsáveis pelo gerenciamento da Obra devem informar sobre quais os órgãos da empresa que estarão envolvidos na execução da obra, sobre quais as responsabilidades que lhes serão atribuídas

e sobre os prazos para a realização das tarefas que lhes são conferidas. Deverão ser elaboradas atas de todas as reuniões bem como recolhidas as assinaturas dos participantes.

1.1.1.3.24.1 PARTICIPANTES

É a reunião na qual participam: Um representante legal da Secretaria de Educação; Empresa contratada; e o Analista de Obra que irá acompanhar a execução da obra bem como o acompanhamento do contrato do serviço.

1.1.1.3.24.2 OBJETIVO

Essa reunião tem por objetivo principal a definição e como o contratante quer que a obra seja executada, quais as normas de coordenação e de segurança que deverão ser seguidas pela construtora.

1.1.1.3.24.3 PRINCIPAIS ITENS A SEREM E ENCAMINHADOS

1. Generalidades a respeito da obra em si;
2. Definição do pessoal chave de cada uma das partes (gerentes, engenheiros residentes, coordenadores, arquitetos, etc.)
3. Relacionamento entre as partes – organograma da obra (quais as ferramentas de controle) e comando único;
4. Abertura do diário de obra;
5. Vigilância da Obra (de acordo com a necessidade);
6. Identificação funcional;
7. Qualidade referida – de acordo com o projeto e normas da ABNT;
8. Entrega e revisão dos últimos projetos;
9. Circulação de documentação técnica (telefones, e-mails, etc.)
10. O arquivo da documentação técnica;
11. Instalações provisórias (as obrigações das partes envolvidas);
12. Normas de medições e pagamentos;
13. Boletins de medições e periodicidade;

14. Relatórios mensais de obra;
15. Detalhamento do cronograma físico-financeiros tomando-se como base o contrato;
16. Liberação ou não de serviços – autorizações;
17. Reuniões de planejamento e controle – periodicidade;
18. A interface com demais prestadores de serviços envolvidos (concessionárias);
19. Ação e resultado;
20. Organização e método;
21. Segurança, Higiene e Medicina no Trabalho e PCMAT – Programa de condições e meio ambiente de trabalho na construção civil – NR18/1995;
22. Aditamento e supressão de serviços;
23. Entrega e aceitação provisória da obra;
24. Entrega e aceitação definitiva da obra.

1.1.1.3.25 OBRAS E SERVIÇOS.

1.1.1.3.26 TERMO DE GARANTIA

Documento que contém as informações em relação aos Prazos de Garantia e Manutenções Preventivas de todos os materiais e sistemas construtivos efetivamente empregados na construção.

1.1.1.3.27 VÍCIOS

Anomalias que afetam o desempenho de produtos ou serviços, ou os tornam inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ou financeiros a outrem. Podem decorrer de falha de projeto, ou da execução, ou ainda da informação defeituosa sobre sua utilização ou manutenção.

1.1.1.3.28 VÍCIOS APARENTES

São aqueles de fácil constatação, detectados quando da vistoria para recebimento do imóvel.

1.1.1.3.29 VÍCIOS REDIBITÓRIOS

São os vícios ocultos que diminuem o valor da coisa ou a tornam imprópria ao uso a que se destina, existentes no momento da venda, e que se fossem do conhecimento prévio do adquirente, ensejariam pedido de abatimento do preço pago, ou inviabilizariam a compra.

1.1.1.3.30 VIDA ÚTIL

Intervalo de tempo ao longo do qual um bem e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetados, obedecidos os planos de operação, uso e manutenção prevista.

1.1.1.3.31 VISTORIA

Constatação local de fatos, mediante observações criteriosas em um bem e nos elementos e condições que o constituem ou o influenciam (NBR 14653-1).

1.2 OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

1.2.1 DA CONTRATADA

1.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

1.2.1.1.1 EXECUÇÃO DO CONTRATO

Executar todas as obras ou serviços constantes no(s) PROJETO(s) descrito(s) ou mencionado(s) neste CET, fornecendo para esse efeito, a mão-de-obra, o material e o equipamento necessário. A CONTRATADA também é responsável:

- pelo fornecimento complementar de materiais e/ou execução de serviços indispensáveis ao pleno funcionamento das obras e respectivas instalações, mesmo quando não expressamente indicados nas especificações;
- pela apresentação em tempo hábil à FISCALIZAÇÃO de todos os materiais a serem usados na construção e só poderá aplicá-los com o “de acordo” do analista de obra representante da SMES, devendo também os referidos materiais obedecerem às recomendações e especificações do fabricante e as normas técnicas vigente;
- pela execução dos serviços contratados rigorosamente de acordo com os PROJETOS e especificações técnicas fornecidos pela CONTRATANTE.

1.2.1.1.2 LEGISLAÇÃO CIVIL

Garantir a estabilidade, a qualidade, a correção e a segurança dos edifícios escolares na forma da lei, implicando na sua responsabilidade pela execução da obra nos termos do Código Civil Brasileiro, sendo que a presença da FISCALIZAÇÃO não diminui ou exclui essas responsabilidades.

- de acordo com o artigo 1.245 do Código Civil, fica entendido entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA, a responsabilidade do segundo, pelo prazo de 05 (cinco) anos pela execução de serviços e aplicação de materiais, bem como pela solidez e segurança do trabalho, em razão dos materiais ou do solo, exceto quando a CONTRATADA prevenir por escrito, em tempo hábil, o CONTRATANTE;
- fica ainda a CONTRATADA, salvo disposição em contrário constante de CONTRATO, responsável pelo perfeito funcionamento das instalações prediais pelo prazo de 12 (doze) meses, desde que não sejam danificados por imprudência e/ou imperícia por parte dos usuários.

1.2.1.1.3 LEGISLAÇÃO DO TRABALHO

Cumprir as prescrições das Leis Trabalhistas, de Previdência Social e Seguro de Acidentes do Trabalho.

- obedecer todas as recomendações com relação à segurança e medicina do trabalho contidas nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho;
- fornecer os equipamentos de proteção individual que serão de usos obrigatórios e adequados ao risco do serviço;
- os equipamentos de proteção coletiva deverão ser providenciados pela CONTRATADA e adequados ao risco do serviço executado.

1.2.1.1.4 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

Obedecer às prescrições das normas da ABNT, CREA, portarias de órgãos Federal, Estadual e Municipal, Concessionárias de serviços públicos, Órgãos reguladores.

1.2.1.1.5 LICENÇA E FRANQUIA

Obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando as taxas e emolumentos, de acordo com regulamentos de postura referente à obra e a segurança pública, bem como efetuar pagamento de seguro de pessoal,

despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos de água, esgoto, luz e força, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. Ocorrendo danos à CONTRATANTE ou a terceiros, deverá o mesmo ser prontamente reparado pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, de modo a restaurar a sua forma e as condições originais.

1.2.1.1.6 SEGURO E ACIDENTES

Assumir integralmente a responsabilidade por qualquer acidente no trabalho de execução das obras e serviços contratados, assim como uso indevido de patentes registradas, arcando com todas as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros pelos fatos anteriormente citados ou outros oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública. A CONTRATADA ficará, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, responsável pela destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pelo CONTRATANTE, arcando com todas as despesas necessárias a total recuperação

1.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

1.2.1.2.1 PLANO DE TRABALHO. A CONTRATANTE

Em conjunto e com a aprovação do responsável pela FISCALIZAÇÃO dos serviços da CONTRATADA, deverá apresentar um plano trabalho para a obra compatível com o cronograma físico financeiro e apresentá-lo em dia certo aos participantes da reunião de partida da obra.

1.2.1.2.2 PRESENÇA NA OBRA. A CONTRATADA

Através de seu representante legal e qualificado, deverá estar permanentemente presente no canteiro de obra durante os trabalhos para receber as instruções, tomar as providências solicitadas pela FISCALIZAÇÃO, assinar relatórios e medições.

1.2.1.2.3 FACILITAR A FISCALIZAÇÃO.

- manter na obra em local visível, cópia de todas as plantas necessárias à compreensão do(s) PROJETO(s) e detalhe(s) construtivo(s);
- registrar os procedimentos de execução dos serviços no livro de obra.

1.2.1.2.4 EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA

- a CONTRATADA deverá indicar comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO, o nome do engenheiro responsável pela execução dos serviços. Este deverá ter experiência comprovada por ART, fornecida pelo CREA, na execução de obras de engenharia com equivalente técnico e estar no pleno uso de suas atribuições profissionais, comprovado pelo registro ou visto no CREA de Pernambuco.
- o profissional credenciado pela CONTRATADA para gerenciar os trabalhos contratados deverá dar assistência diária à obra. O responsável técnico da CONTRATANTE deverá visitar a obra pelo menos duas vezes por semana e deverão estar anotadas no livro de ocorrências.
- se o responsável técnico ou qualquer integrante da equipe técnica da CONTRATADA não corresponder às exigências para a adequada condução dos trabalhos, poderá a FISCALIZAÇÃO exigir da CONTRATADA a sua imediata substituição, no interesse do serviço, sem que essa iniciativa implique em modificações contratuais. Qualquer substituição, ou modificação da equipe técnica deve ser registrada no Diário de Obra.

1.2.2 DA FISCALIZAÇÃO

1.2.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

1.2.2.1.1 ANALISTA DE OBRA

Profissional ou comissão formalizada para esse fim, designado pela CONTRATANTE, devidamente registrado no CREA, com autoridade para exercer em nome deste, toda e qualquer ação sistemática de orientação geral, controle de qualidade dos materiais e/ou serviços e FISCALIZAÇÃO das obras em construção, bem como exigir da CONTRATADA a correta execução dos projetos e o cumprimento das determinações contidas neste CET.

1.2.2.1.2 ATRIBUIÇÕES.

- decidir as questões ocorridas no canteiro de obras desde a execução das obras até o recebimento definitivo das mesmas;
- definir com a CONTRATADA ou com seu representante, as alterações na ordem de seqüência dos trabalhos que forem julgadas necessárias ou convenientes;

- transmitir à CONTRATADA, por escrito, as instruções sobre modificações nos PROJETOS, prazos ou cronogramas da obra;
- recusar qualquer trabalho ou material que esteja em desacordo com os padrões exigidos nas especificações, PROJETOS e outros documentos que façam parte do CONTRATO; para qualquer serviço que não atenda a este CET ou o nível de qualidade previsto, a SIPE se reservará ao direito de modificar, mandar refazer, substituir da maneira e com materiais que melhor lhe convier, sem que tal fato acarrete ressarcimento financeiro ou material, para a CONTRATANTE, bem como, a extensão do prazo para conclusão da obra;
- dar vistos e registrar datas nos PROJETOS fiscalizados e/ou alterados para que não ocorra duplicidade e divergências;
- sustar os trabalhos de qualquer parte do PROJETO, sempre que considerar a medida necessária à boa execução das obras;
- fazer ciência a CONTRATADA que o controle exercido pela SMES através da FISCALIZAÇÃO, não isenta de nenhuma maneira a CONTRATADA da responsabilidade pela execução adequada da obra.

1.2.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

1.2.2.2.1 EXIGÊNCIAS DA FISCALIZAÇÃO.

- são fundamentadas nos PROJETOS, nas especificações e nas normas técnicas;
- em caso de dúvidas quanto à interpretação dos PROJETOS, devendo ser mantido um estreito entendimento entre as equipes de trabalho, tendo a FISCALIZAÇÃO amplos poderes para atuar no sentido do cumprimento do CONTRATO.

1.2.2.2.2 SUSPENSÃO DA OBRA

É assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a CONTRATADA e sem que esta tenha direito a qualquer indenização pelo atraso causado, quando for detectado qualquer defeito ou falha importante em serviço executado ou material empregado na obra, que não tenha sido sanado num prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a devida comunicação.

1.2.2.2.3 ORDEM NA OBRA

A CONTRATADA fica obrigada a retirar do canteiro de obras, imediatamente após o recebimento da comunicação correspondente, qualquer empregado, operário ou subordinado que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

1.2.2.2.4 FISCALIZAÇÃO TERCEIRIZADA

A fiscalização terceirizada deverá fazer em conjunto com a CONTRATADA, um levantamento prévio no início da obra para que se verifique as quantidades que devem ser suficientes a fim de atingir os objetivos do CONTRATO.

1.2.2.2.5 REUNIÃO DE PARTIDA

A CONTRATANTE realizará a Reunião de Partida da Obra, após a emissão da OS, no local da obra ou que melhor convier. Essa reunião objetiva apresentar o PROJETO, o orçamento, o cronograma físico e a CONTRATADA à comunidade escolar e a sociedade.

1.3 DOCUMENTAÇÃO DA OBRA

1.3.1 DISCREPÂNCIAS, INTERPRETAÇÕES, PRIORIDADES

1.3.1.1 FORMAS DE COMUNICAÇÃO

1.3.1.1.1 POR DOCUMENTO IMPRESSO

Todas as comunicações da FISCALIZAÇÃO para a CONTRATADA, e vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos, por meio do Diário de Obras, com as páginas convenientemente numeradas, em três vias, uma das quais ficará em poder do transmissor depois de visada pelo destinatário.

1.3.1.1.2 POR CORREIO ELETRÔNICO-E.MAIL

Possibilita comunicar uma informação imediatamente a uma ou mais pessoas, realizando a comunicação de acordo com a conveniência do remetente, permitindo ao receptor ler a mensagem quando e como achar mais conveniente. Essa comunicação será aceita em casos de brevidade entre FISCALIZAÇÃO para a CONTRATADA, e vice-versa.

1.3.1.2 DÚVIDAS

1.3.1.2.1 Em caso de dúvidas quanto à interpretação de quaisquer elementos do PROJETOS, Normas e CET, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE e/ou a SIPE, que deverão decidir conforme o caso.

1.3.1.2.2 Faz-se necessário manter uma sinergia e entendimento entre as equipes de trabalho, embora a FISCALIZAÇÃO detenha amplos poderes para atuar na garantia do cumprimento do CONTRATO.

1.3.1.3 DIVERGÊNCIAS

1.3.1.3.1 OCORRÊNCIA

Quando houver divergências entre os documentos, a FISCALIZAÇÃO e a seguinte ordem de preferência: 1º – Planilha Orçamentária; 2º – Detalhe e projeto; 3º – Especificações Técnicas.

1.3.1.3.2 ESPECIFICAÇÃO E PROJETO

Havendo divergências apenas entre as Especificações e os Desenhos, prevalecerão os desenhos; caso haja divergência entre as cotas e medidas em escala, prevalecerão as cotas.

- CET e os desenhos de PROJETO e detalhes construtivos, prevalecerá sempre o primeiro;
- CET e os desenhos dos PROJETOS especializados (estrutural, instalações e segurança), consultar a SMES;
- as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala (detalhes construtivos);
- os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

1.3.2 PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES

1.3.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

1.3.2.1.1 OBRIGATORIEDADE.

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos do PROJETO construtivo e respectivos detalhes, bem como em estrita obediência às

prescrições e exigências contidas neste CET, sem prejuízo das exigências contidas nas demais normas pertinentes a cada serviço ou etapa da obra.

1.3.2.1.2 TERMINOLOGIA

Nas especificações técnicas sempre que se fizer menção ao PROJETO, entenda-se PROJETO Executivo.

1.3.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

1.3.2.2.1 PROJETOS COMPLEMENTARES.

- os PROJETOS complementares como os de estrutura, instalações elétricas, telefônicas, informática, lógica, prevenção contra incêndios, hidrossanitárias e drenagem deverão ser entregues no ato da licitação e esses deverão ser aprovados, por responsabilidade da CONTRATADA, nos órgãos competentes (CELPE, COMPESA, CONCESSIONÁRIA DE TELEFONIA, CPRH, Corpo de Bombeiros, etc.), em tempo hábil para não atrasar o início da execução. Cabe também à CONTRATADA providenciar a vistoria e aprovação de materiais e equipamentos, por aquelas entidades, quando couber esta exigência.
- ANÁLISE. As especificações e os desenhos de cada PROJETO deverão ser examinados com o máximo de cuidado pela CONTRATADA. Estes PROJETOS devem ser sempre receber o visto com data da FISCALIZAÇÃO, para que não ocorra duplicidade e divergências. Eventuais dúvidas que a FISCALIZAÇÃO não conseguir esclarecer deverá ser consultada a SIPE.

1.3.2.2.2 VISIBILIDADE

As cópias das plantas devem estar fixadas em local visível na obra, como também o cronograma de execução.

1.3.2.2.3 EMBASAMENTO

No PROJETO arquitetônico a altura do embasamento na planta de corte, deverá ser estabelecida em relação ao nível das ruas adjacentes, este nível terá a supervisão do arquiteto responsável pelo projeto.

1.3.2.2.4 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

A CONTRATADA quando solicitada, deverá apresentar a SIPE devidamente autenticado pelo engenheiro responsável, o levantamento topográfico do terreno (planimétrico e altimétrico), com as medidas de seu perímetro, ângulos e curvas de nível tomadas de metro em metro, assim como, acidentes geográficos (rios, lagos, rochas, etc.), locação de árvores com a identificação das mesmas e massas arbustivas, indicação do Norte Magnético (N.M) e a situação do terreno dentro do conjunto urbano. Deverá o referido levantamento ser apresentado num prazo máximo de 30 dias a partir da OS.

1.3.2.2.5 ALTERAÇÃO

Toda e qualquer sugestão da CONTRATADA visando a modificação do PROJETO, dos detalhes ou a substituição dos materiais especificados por equivalente técnicos, deverá ser encaminhada por escrito a SIPE em 03 (três) vias, contendo parecer do analista da obra e da SIPE, juntamente com os seguintes elementos:

- memória de cálculo dos serviços a serem substituídos ou acrescidos em suas quantidades;
- planilha com novas alterações de quantitativos ou materiais e respectivos preços unitários conforme planilha contratual;
- justificativa técnica e comercial com as razões da alteração;
- o gerente da SIPE realizará o julgamento dos pedidos de alteração ou substituições propostas e determinará a autorização ou proibição do pleito.

1.3.3 DIÁRIO DE OBRA

1.3.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

1.3.3.1.1 REGISTRO DOS EVENTOS

Em obras com prazo superior a 30 dias, a CONTRATADA deverá manter no Canteiro de Obra, desde o início dos serviços, um Diário de Obra ou Livro de Ocorrências, onde deverão ser observados todos os eventos ocorridos durante a execução dos serviços. Serão obrigatoriamente registrados no Diário de Obra pela CONTRATADA:

- as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- as falhas nos serviços de terceiros não sujeitos a sua ingerência;
- as consultas à FISCALIZAÇÃO;

- as datas de conclusão de etapas caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- as respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO e outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

1.3.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

1.3.3.2.1 REGISTRO NO DIÁRIO DE OBRA

Serão obrigatoriamente registrados pela FISCALIZAÇÃO no Diário de Obra:

- observações cabíveis sobre os registros da CONTRATADA no Diário de Obra;
- observações sobre o andamento da obra ou serviço, com atenção nos PROJETOS, Especificações, Prazos e Cronograma;
- soluções às consultas lançadas ou formuladas pela CONTRATADA;
- restrições que lhe parecem cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da CONTRATADA, seus prepostos e sua equipe;
- determinação de providências para o cumprimento do PROJETO e Especificações;
- Outros fatos que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, devam ser objeto de registro.

1.4 CONCLUSÃO DA OBRA

1.4.1 ENTREGA DA OBRA

1.4.1.1 CONDIÇÕES DE ENTREGA

1.4.1.1.1 FORMA DE ENTREGA

A obra deverá ser entregue em perfeitas condições de acabamento, de limpeza interna e externa e de funcionamento, além da capinação.

- todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local da obra;
- todo o entulho e restos de material de construção deverão ser removidos, propiciando ao local da obra um aspecto de limpeza e de obra concluída.
- as placas da obra permanecerão no local até a entrega definitiva da obra e sua retirada é de responsabilidade da CONTRATADA.

1.4.1.1.2 SERVIÇOS PÚBLICOS. A CONTRATADA deverá fazer, às suas expensas, todas as ligações provisórias de água, energia elétrica, telefone e força.

1.4.2 RECEBIMENTO DA OBRA

1.4.2.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

1.4.2.1.1 TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando a obra e demais serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o CONTRATO, será lavrado um termo de recebimento provisório, que será passado em três ou mais vias, todas elas assinadas pela FISCALIZAÇÃO.

1.4.2.1.2 CONDIÇÃO

O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizados todos os serviços e/ou reparos informados pela FISCALIZAÇÃO.

1.4.2.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO

1.4.2.2.1 TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado de acordo com o contrato, dias após o recebimento provisório, caso tenham sido satisfeitas todas as condições contratuais, bem como o atendimento das exigências a seguir:

- condição: atendidas todas as reclamações da Comissão de Recebimento Definitivo, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento da obra e serviços executados;
- emissão: solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços, empregados na edificação;
- documentação: apresentação do Certificado de Quitação com o INSS, para que seja expedida a CND.

1.5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 1. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 1-- NORMAS PERTINENTES PARA AS DISPOSIÇÕES GERAIS

NBR 9050:2004	Padrão de acessibilidade
NBR 5675	Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura
NBR 5679	Elaboração de projetos de obras de engenharia e agricultura
NBR 12722	Discriminação de serviços técnicos para construção de edifícios
NBR 12286	Roteiro para elaboração e apresentação de código de obras. Procedimento

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 INSTALAÇÃO DA OBRA

2.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

2.1.1.1.1 PRAZO. A CONTRATADA

Deverá dar início aos serviços e obras imediatamente após a assinatura da OS.

2.1.1.1.2 LIMPEZA DO TERRENO.

2.1.1.1.2.1 A limpeza do terreno

É a retirada do material não desejável do terreno. É necessária para a facilitação do trabalho no levantamento plano-altimétrico, permitindo obter-se um retrato fiel de todos os acidentes de terreno, assim como para os serviços de reconhecimento do subsolo (sondagens). Compreende desde demolições até a capina de certos vegetais. A capina pode ser executada de forma manual ou mecanizada.

2.1.1.1.2.1.1 MANUAL

Realizada por meio de mão-de-obra humana e utilização de ferramentas como: inchadas, pás, etc. Desvantagens: Ocupa serviço de mão-de-obra, leva mais tempo na execução do serviço.

2.1.1.1.2.1.2 MECÂNICA

Realizada através de capinadeira mecânica; arranca o mato e todas as gramíneas. Acabamento perfeito com operação simples e segura. Alta produtividade e qualidade.

2.1.1.2 INSTALAÇÕES

2.1.1.2.1 DESPESAS

Correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA todas as despesas com administração e manutenção dos canteiros de obra e acampamento.

2.1.1.2.2 MATERIAL REAPROVEITÁVEL

Caso haja construção no local e na planilha exista a demolição da mesma, o material aproveitável pertencerá a SMES que providenciará a remoção para depósito.

2.1.1.2.3 PRESERVAÇÃO

Deverão ser preservadas as árvores porventura existentes, desde que não prejudiquem o bom andamento da obra.

2.1.1.2.4 PLACA DE OBRA

A CONTRATADA manterá até a entrega definitiva da obra, em condições e local indicados pela FISCALIZAÇÃO, a placa de construção, conforme normas e modelo determinado pela SIPE.

2.1.1.2.5 BARRACÕES

Caberá à CONTRATADA providenciar as instalações adequadas à execução da obra, dimensionando conforme a NBR 18:1978, os barracões para abrigar o escritório para a FISCALIZAÇÃO, alojamentos e sanitários para operários, almoxarifado de materiais, centrais de ferro, forma e concreto, etc.

- localização: a localização do barracão dentro do canteiro da obra e a distribuição interna dos respectivos compartimentos será objeto de estudo da CONTRATADA e posterior aprovação da FISCALIZAÇÃO;
- mobiliário e equipamento: quando houver necessidade da construção de barracão para escritório e este for solicitado pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA colocará a disposição desta o mobiliário relacionado a seguir, cujo custo deve estar incluso no BDI:
 - 01 birô simples com 2 (duas) gavetas e 2 (duas) cadeiras;
 - 01 notebook com Windows 7 ou mais avançado, com acesso a Internet;
 - 01 impressora;
 - material de escritório;
 - 01 trena de 50.00m;
 - 01 trena de 5.00m;
 - 01 máquina fotográfica digital;
 - 01 calculadora;
 - 01 linha telefônica;
 - 01 aparelho de ar condicionado;

- Equipamentos de proteção individual - EPI's.
- material de construção: o barracão deverá ser construído com estrutura de madeira ou alvenaria, definido em planilha orçamentária e coberto com telhas; será dotado de ventilação adequada com esquadrias simples, podendo ser confeccionadas na própria obra.
- tapumes: os tapumes serão executados com chapas de madeira novas e inteiras, obedecendo rigorosamente, as exigências da municipalidade local, do PROJETO e da FISCALIZAÇÃO; quando não especificados, os tapumes terão 2.20m de altura, espessura mínima de 6mm e acompanharão o caimento natural do terreno; os montantes e travessas serão constituídos por peças de madeira; os montantes serão espaçados entre si 1.10m, de eixo a eixo; os portões, portas e alçapões para descarga de materiais, serão executados com as mesmas chapas devidamente estruturadas.

2.1.1.2.6 EXCEÇÕES.

- na impossibilidade de construção do barracão para escritório e almoxarifado no terreno da obra, deverá ser informado à FISCALIZAÇÃO, a qual adotará outra providência;
- quando não for autorizado a implantação do barracão de obra, às expensas da CONTRANTE e houver interesse da CONTRATADA, este será de responsabilidade da mesma, devendo fazer parte dos seus custos indiretos.

2.1.1.2.7 INSTALAÇÃO INFRAESTRUTURA

Ficarão a cargo da CONTRATADA a execução das instalações de água, esgoto e energia elétrica necessárias à execução da obra, ficando sob sua responsabilidade os aspectos sanitários perante os órgãos competentes, às prescrições e exigências de cada Município, sendo que:

- rede d'água: caso a rede d'água do serviço público não atenda às necessidades da obra caberá à CONTRATADA providenciar por sua conta o abastecimento da mesma, por meio de carro-pipa ou poço para captação de água subterrânea e a análise da água utilizada, através de exame em laboratório especializado e de reconhecida idoneidade, quanto à sua portabilidade (para os pontos de alimentação e higiene

dos operários) e quanto à sua agressividade (para os pontos de confecção de mesclas previstas para obra);

- reservatórios d'água: os reservatórios d'água 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.
- coletor público: quando o logradouro não possuir coletor público de esgotos, o CONSTRUTOR instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/81 - Construção e instalação de fossas sépticas e disposição dos efluentes finais (NBR-7229). Em hipótese alguma se admitirá a ligação do efluente de fossa/sumidouro diretamente à galeria de águas pluviais.
- energia elétrica: no caso de impossibilidade de atendimento de energia elétrica pela rede pública ou abastecimento de água, a CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, o suprimento de energia elétrica por meio de gerador próprio e observar os itens a seguir:
 - os condutores dos ramais e sub-ramais serão isolados por camada termoplástica e quando condutores aéreos serão fixados em postes com isoladores de porcelana;
 - as emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e garantidos com fita isolante; não serão admitidos fios desencapados;
 - todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos; cada máquina e equipamento receberão 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;
 - os tubos e conexões para as instalações serão em PVC rígido soldável.

2.1.1.2.8 IMPLANTAÇÃO DA OBRA

A implantação da escola no terreno seguirá rigorosamente a planta de locação do PROJETO. Caso haja qualquer dúvida a FISCALIZAÇÃO e/ou a SIPE deverá ser consultada para esclarecimentos e/ou solução.

2.1.1.2.9 VIGILÂNCIA. A CONTRATADA

Será responsável pela manutenção da ordem nas áreas de sua responsabilidade, mantendo serviço de vigilância no canteiro de obra até a conclusão do contrato.

2.1.1.2.10 DANOS

Em nenhuma hipótese a CONTRATANTE responderá por eventuais danos ou perdas de materiais e equipamentos da CONTRATADA que venham a ocorrer no canteiro de obra.

2.1.1.2.11 CONSERVAÇÃO

A CONTRATADA deverá manter a obra limpa, removendo os entulhos diariamente ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

2.1.1.3 MEDIDAS DE SEGURANÇA

2.1.1.3.1 PROTEÇÃO

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas de segurança necessárias conforme legislação em vigor, recaindo sob a CONTRATADA toda a responsabilidade quanto à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas a estes, devendo necessariamente ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e metais aquecidos, uso de guarda de ferramentas e aproximação de pedestres, ou qualquer outro de sua responsabilidade.

2.1.1.3.2 RESPONSABILIDADE

A CONTRATANTE não assumirá responsabilidades por acidentes que porventura ocorrerem no local da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

2.1.1.3.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- instalação da obra: o barracão para escritório deverá ser de acordo com a área prevista na planilha contratual e será pago após a aceitação da FISCALIZAÇÃO;
- tapume: por m², medir a área real executada e autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

2.2 DEMOLIÇÕES

2.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

2.2.1.1.1 NORMAS

As demolições são regidas quanto ao aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3.214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06.07.78 (Suplemento). Quanto ao aspecto técnico, as demolições são reguladas pelas normas NB 598:1977 e NBR-5682:1977.

2.2.1.1.2 SERVIÇOS

Inclui-se nas demolições as fundações e os muros divisórios remanescentes a retirada de linhas de abastecimento (energia elétrica, água, gás, esgoto, etc.) respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

2.2.1.1.3 CUIDADOS

As demolições serão efetuadas tomando-se o maior cuidado para evitar danos a terceiros.

2.2.1.1.4 VIZINHANÇA

Os edifícios vizinhos à obra de demolição deverão ser examinados pela CONTRATADA, prévia e periodicamente, para ser preservada a sua estabilidade.

2.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

2.2.1.2.1 CRITÉRIO

A demolição das paredes e pisos deverá ser iniciada pelo último pavimento. A demolição de qualquer pavimento somente será iniciada quando terminada a do pavimento imediatamente superior e após remoção de todo o entulho.

2.2.1.2.2 REMOÇÃO.

- a remoção dos materiais por gravidade deverá ser feita em calhas fechadas de madeira ou metal. Os materiais a serem demolidos ou removidos deverão ser previamente umedecidos, para reduzir a formação de poeira;
- a remoção e o transporte do entulho e detritos ocasionados pelas demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da municipalidade.

2.2.1.2.3 INCLUSÃO.

- nos serviços de demolição já está incluso o preparo para remoção;
- na demolição de alvenaria já está incluso a demolição do revestimento em ambos os lados, pois o revestimento já fazem parte da espessura da parede.

2.2.1.2.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- as áreas ou volumes devem ser medidos antes da demolição a ser efetuada;
- para remoção de metralha, entulho e terra serão acrescidos de 35% sobre o volume demolido devido ao empolamento;
- as demolições e remoções serão medidas conforme unidades constantes na planilha orçamentária.

2.3 LOCAÇÃO DA OBRA

2.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

2.3.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

2.3.1.1.1 EXIGÊNCIA

A CONTRATADA deverá apresentar os PROJETOS indispensáveis à execução da obra antes do início dos serviços. A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com o PROJETO, sendo a CONTRATADA responsável exclusiva por quaisquer erros de nivelamento e/ou alinhamento, correndo por sua conta a demolição e reconstrução dos serviços considerados inadequados pela FISCALIZAÇÃO.

2.3.1.1.2 LOCAÇÃO DA OBRA.

- a locação da obra será executada com instrumentos topográficos devendo ficar registrada em banquetas de madeira, no perímetro do terreno e/ou em torno da obra; o serviço de locação da obra (m²) terá a banqueta instalada a uma distância mínima de 1.00m em relação à projeção da área de construção;
- o serviço de locação dos pontos com transferência da marcação dos pontos da locação para gabarito lateral (pt) terão as seguintes considerações:
- para ampliações de construção coladas ao bloco e/ou sala existentes considerar apenas 01 (um) ponto locado e transferido para cada bloco ou sala;
- para ampliações ou construções soltas (separadas da construção existente,) considerar 02 (dois) pontos locados e transferidos.

- o gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do 1º nível da obra, e após autorização da fiscalização.

2.3.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

2.3.1.2.1 MARCAÇÃO DA FUNDAÇÃO

A marcação das fundações será feita pelo eixo das paredes, pilares, colunas, usando-se quadros, de tal forma que as projeções dos referidos eixos das colunas ou pilares sejam assinaladas e numeradas.

2.3.1.2.2 CONFERÊNCIA

Uma vez feita à locação da obra, será solicitada a presença da FISCALIZAÇÃO para fazer a conferência com o PROJETO. Qualquer trabalho iniciado sem esta verificação estará sujeito à rejeição.

2.3.1.2.3 DÚVIDAS

Quaisquer dúvidas que surjam na locação, em consequência de diferença de dimensões no terreno ou outras causas, deverão ser esclarecidas e resolvidas pela FISCALIZAÇÃO e pela SIPE.

2.3.1.2.4 RELATÓRIO

A CONTRATANTE deverá apresentar relatórios técnicos e fotográficos, nas seguintes etapas dos serviços: início da obra; em cada medição; na sua conclusão.

2.3.1.2.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- a locação da obra de construção será paga pela área da projeção horizontal da edificação;
- o serviço topográfico de pequeno porte será pago por diária da equipe;
- a locação dos pontos principais da construção será pago por ponto locado e transferido, no mínimo 02 (dois) pontos para cada prédio ampliado.

2.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 2. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 2 - NORMAS PERTINENTES PARA SERVIÇOS PRELIMINARES

NB-18:1999	Cadastro de acidentes
NBR 18:1978	Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção
NB 598:1977	Aspecto técnico
NBR 5682:1977	Contratação, execução e supervisão de demolições
NBR 7176	Mourões de concreto armado para cercas de arame farpado
NBR 7678	Segurança na execução de obras e serviços de construção
NBR 11169	Execução de cercas de arame
NBR 12284:1991	Áreas de vivência dos canteiros de obras
NBR 13133:1944	Execução de levantamento topográfico

3 MOVIMENTO DE TERRA

3.1 ESCAVAÇÃO

3.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

3.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

3.1.1.1.1 CONDIÇÃO DO SERVIÇO

O processo a ser adotado na escavação dependerá da natureza do terreno, sua topografia, dimensões e volume da escavação, objetivando-se sempre o máximo rendimento e economia.

3.1.1.1.2 AUSÊNCIA DE COTA

Quando a cota da base das fundações não estiver indicada nos PROJETOS, ou a critério da FISCALIZAÇÃO, a escavação deverá atingir um solo de boa qualidade que possua características físicas de suporte compatíveis com a carga atuante no mesmo.

3.1.1.1.3 CLASSIFICAÇÃO MATERIAL

Para efeitos de classificação, os materiais escavados serão grupados em 3 categorias:

- 1ª categoria: materiais que podem ser escavados, sem uso de explosivos, com ferramentas (enxada, pá, enxadeco ou picareta), ou com trator com lâmina e equipamento escavo-transportador; compreende os materiais vulgarmente denominados "terra" e "moledo", abrangendo entre outros, terra em geral, argila, areia, cascalhos soltos, xistos, grés mole, seixos e pedras com diâmetro inferior a 0.15m, piçarro e rochas em adiantado estado de decomposição;
- 2ª categoria: materiais que só possam ser extraídos manualmente através de alavancas, cunhas, cavadeiras de aço e com rompedores pneumáticos; mecanicamente com trator dotado de escarificador e lâmina, através de constante escarificação pesada; ou com o uso combinado de explosivos, máquinas de terraplenagem e ferramentas manuais;
- compreende os materiais vulgarmente chamados de "pedra solta" e "rocha branda", abrangendo entre outros, seixos e pedras com diâmetro superior a 0.15m e volume inferior a 0.50 m³, rochas em decomposição e as de dureza inferior à do granito;

- 3ª categoria: materiais que só possam ser extraídos com o emprego constante de equipamento de perfuração e explosivos; compreende os materiais vulgarmente denominados de “rocha dura”, englobando, entre outros, blocos de pedra de volume superior a 0.50m³ granito, gneiss, grés ou calcário duro e rochas de dureza igual ou superior à do granito.

3.1.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

3.1.1.2.1 CAVAS

As cavas para fundações, solos, 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.

3.1.1.2.2 HABILITAÇÃO

As escavações em rocha deverão ser executadas por pessoal devidamente habilitado, principalmente quando houver necessidade do emprego de explosivos, segundo normas e leis vigentes.

3.1.1.2.3 PRECAUÇÃO

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, a propriedades ou a ambos.

3.1.1.3 EXECUÇÃO

3.1.1.3.1 NORMA

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito no presente procedimento, a todas as prescrições da NBR-6122:1996, concernentes ao assunto.

3.1.1.3.2 ESCAVAÇÃO DE BALDRAMES

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.

3.1.1.3.3 PROTEÇÃO

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

3.1.1.3.4 PRECAUÇÕES

Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas as seguintes precauções:

- as detonações não poderão ser feitas em horas que perturbem o repouso dos moradores da vizinhança;
- a detonação da carga explosiva deverá ser precedida e seguida de sinais de alerta;
- carga das minas deverá ser feita somente na ocasião de ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo ("blaster") devidamente habilitado;
- transporte manuseio e guarda dos explosivos deverão ser feitos obedecendo às prescrições legais que regem a matéria;
- as cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidas não ultrapasse a metade da distância do desmonte à construção mais próxima.

3.1.1.3.5 ESCAVAÇÃO EM PEDRA

A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de 0.10m a 0.15m para a colocação de "colchão" (ou "berço") de areia, pó de pedra ou outro material arenoso de boa qualidade, convenientemente adensado.

3.1.1.3.6 ABERTURA DE CAVAS

As cavas deverão ser abertas em caixão com as dimensões horizontais das fundações, acrescidas de 0.20m. Essas dimensões poderão ser aumentadas, a critério da FISCALIZAÇÃO, a fim de possibilitar a execução de escoramento ou ensecadeira, bem como o livre trabalho dentro da cava.

3.1.1.3.7 ESGOTAMENTO

Sempre que houver necessidade, será efetuado o esgotamento através de bombeamento, tubos de drenagem ou outro método adequado.

3.1.1.3.8 SUBSTITUIÇÃO DO SOLO

Após a escavação atingir a cota prevista, o solo de fundação, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser substituído por areia ou outro material adequado, devidamente compactado, a fim de melhorar as condições de suporte do terreno natural.

3.1.1.3.9 REATERRO

O reaterro das escavações provisórias e o enchimento junto às fundações serão executados com todos os cuidados necessários, de modo a impedir deslocamentos que afetem a própria estrutura, edificações ou logradouros adjacentes.

3.1.1.3.10 EXCESSO DE ESCAVAÇÃO

Não será considerado pela FISCALIZAÇÃO, qualquer excesso de escavação fora dos limites tolerados pela mesma; só serão considerados nas medições volumes realmente escavado.

3.1.1.3.11 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- a escavação será paga por m³ de material escavado, medido diretamente no corte, segundo as dimensões especificadas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, consoante as profundidades atingidas de até 1.50m; de 1.51 a 3.00m; de 3.01 a 4.00m; e além de 4.00m; e a classificação do solo escavado segundo as categorias especificadas anteriormente, incluídas o custo de transporte vertical do material escavado;
- o reaterro será pago pelo volume compactado e medido pela camada acabada;
- a remoção do material excedente será paga por m³ de material transportado, medido com 25% de empolamento para material de 1ª categoria e para os demais medidos com 35% de empolamento, cujo material não foi aproveitado no reaterro;
- o eventual reforço de fundação será pago por m³, medido na vala após compactação, devendo o seu preço unitário compreender a aquisição, escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, regularização, umedecimento, compactação e todos os demais serviços e encargos necessários à execução do serviço.

3.2 ATERRO, COMPACTAÇÃO E TRANSPORTE

3.2.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

3.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

3.2.1.1.1 QUALIDADE DO MATERIAL

Os materiais a serem utilizados nos aterros deverão atender as especificações do PROJETO de terraplanagem e na ausência deste, deverão ser convenientemente escolhidos, isentos de material orgânico, de materiais argilosos expansivos e de materiais de baixo suporte, dando-se preferência à utilização de areia ou de solos preponderantemente arenosos. Estes materiais deverão ser previamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

3.2.1.1.2 CONTROLE

O controle tecnológico de aterro será efetuado de acordo com a NB-501/1977 e NBR-5681:1980.

3.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

3.2.1.2.1 LANÇAMENTO

O lançamento do material do aterro será executado em camadas com espessuras não superiores a 0.30m de material solto, medidas rigorosamente por meio de pontaletes.

3.2.1.2.2 GRANDE PORTE

Antes do início dos aterros de grande porte, a CONTRATADA apresentará à FISCALIZAÇÃO um plano de execução indicando o número de camadas, os equipamentos que serão utilizados no espalhamento, umedecimento, homogeneização e compactação, os materiais a serem empregados e o controle de qualidade a ser efetuado.

3.2.1.2.3 PEQUENO PORTE

Nos aterros de pequenas dimensões deverão ser utilizados compactadores manuais de pequeno porte, executando-se nesses casos camadas com espessuras de 0.10m, com materiais adequados e devidamente preparada.

3.2.1.2.4 CAMADAS

As camadas não deverão ter mais de 0.20m nem menos de 0.10m de espessura após a compactação adequada.

3.2.1.2.5 PROCEDIMENTO

Os materiais serão convenientemente espalhados, umedecidos, homogeneizados e compactados até ser atingido o grau de compactação especificado no PROJETO.

3.2.1.2.6 PILÃO MANUAL

Só será admitido à utilização de pilões manuais em trabalhos secundários ou em locais de difícil manuseio, como em reaterro de valas.

3.2.1.2.7 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- os aterros serão medidos pelo volume de aterro compactado medido na seção.

3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 3. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 3 - NORMAS PERTINENTES PARA MOVIMENTO DE TERRA

NBR 5681:1980	Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
NBR 6122:1996	Execução dos trabalhos de escavação
NBR 6459:1984	Solo. Determinação do limite de liquidez
NBR 7180:1984	Solo. Determinação do limite de plasticidade
NBR 7181:1984	Solo. Determinação da análise granulométrica
NBR 7182:1986	Solo. Determinação do ensaio de compactação
NBR 7185:1988	Solo. Determinação da massa específica aparente "insitu", com uso do frasco de areia
NBR 9061:1985	Escavação a céu aberto
NBR 9732:1987	Projeto de terraplanagem. Rodovias
NBR 9895:1987	Solo. Ensaio de índice de suporte califórnia

4 INFRAESTRUTURA

4.1 PROJETO DE FUNDAÇÕES

4.1.1 ESTUDO PRELIMINAR

4.1.1.1 VISITA TÉCNICA

4.1.1.1.1 INSPEÇÃO TERRENO

O terreno e as circunvizinhanças deverão ser visitados por profissional, com experiência na avaliação das qualidades geotécnicas do solo local e do desempenho estrutural das edificações próximas, visando à adequação do PROJETO de Fundações.

4.1.1.1.2 ASPECTOS INVESTIGADOS. Deverão ser investigados os seguintes aspectos:

- presença de vegetação típica de baixos ou alagados;
- presença de rocha aflorando;
- proximidade de cursos d'água para avaliar possibilidade de enchentes;
- presença de desníveis acentuados;
- curso natural da drenagem superficial, se relevante;
- tradição e desempenho do processo de fundação consagrado no local;
- integridade das edificações existentes;
- indícios ou informações de expansibilidade ou colapsividade do solo, sobretudo para o interior do Estado.

4.1.1.2 SONDAGENS GEOTÉCNICAS

4.1.1.2.1 PREVISÃO

Deverão sempre ser previstas sondagens geotécnicas antes de qualquer projeto de fundações para caracterização do terreno, as quais obedecerão às normas da ABNT. As sondagens serão do tipo SPT executadas conforme as indicações dos itens que se seguem.

4.1.1.2.2 FUROS

O número mínimo de furos será aquele estabelecido na NBR 6122:

- 1 furo para cada 200m² de projeção de área construída, até 1.200m²;

- 1 furo adicional para cada 400m² de projeção de área construída, entre 1.200 e 2.400m²;

4.1.1.2.3 MATERIAL

Quando material começar a desmoronar, a sondagem será por meio de trado espiral e ao encontrar o lençol freático, passa-se para o método de sondagem a Percussão com circulação de água.

4.1.1.2.4 AMOSTRAS

As amostras representativas das diversas camadas serão obtidas por meio de barrilete amostrador, $\varnothing_e=2''$ e $\varnothing_i=1\ 3/8''$ aproveitando-se esse amostrador para se determinar a resistência do solo à penetração, o que é feito em função do número de golpes dados, com peso de 65Kg a uma altura de queda de 0.75m, necessários para cravar o amostrador cerca de 0.30m no solo.

4.1.1.2.5 REDUÇÃO FUIROS

De acordo com a homogeneidade dos resultados e com o grau de conhecimento prévio do local, o número de furos previstos no item anterior poderá ser reduzido, a critério do projetista, porém nunca inferior a dois por obra e um por cada bloco de edificação.

4.1.1.2.6 PROFUNDIDADE

A profundidade mínima de cada furo será de 8.00m, desde que atingida camada com condições de suporte compatível com as cargas a serem transmitidas pelas fundações, e que haja melhoramento das características geotécnicas com o aprofundamento. É imprescindível, portanto, diálogo entre o sondador e o projetista, antes e durante a execução dos furos.

4.1.1.2.7 RESULTADO

O resultado da sondagem será apresentado graficamente contendo um perfil do solo discriminando abaixo e parecer sobre provável comportamento do subsolo e eventuais cuidados a se observar no projeto e na execução:

- consistência ou compacidade, conforme o caso;
- resistência à penetração;

- nível do lençol d'água na data da perfuração;
- eventual nível d'água sob pressão;
- cota de referência da superfície, função de um RN bem definido e de caráter permanente.

4.1.1.3 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

4.1.1.3.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

- será medida em metro linear (m), conforme a profundidade dos furos;
- quando necessários ensaios, estes serão medidos separadamente e pagos por ensaio.

4.1.2 PROJETO

4.1.2.1 FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS

4.1.2.1.1 CONDIÇÕES FAVORÁVEIS

Havendo condições favoráveis indicadas pelos relatórios de sondagem e pela inspeção local, será dada prioridade para a solução convencional em sapatas corridas para as paredes e sapatas isoladas para os pilares.

4.1.2.1.2 CARGA TERRENO

Os elementos estruturais deverão transmitir para o terreno uma sobrecarga o mais uniforme possível, compatível com as características geotécnicas das camadas subjacentes. O valor desta sobrecarga deverá vir obrigatoriamente explícito na planta de fundação.

4.1.2.1.3 EXIGÊNCIA

Acima das sapatas corridas serão exigidas alvenarias dobrada rebocada nas duas faces, as quais serão coroadas a nível do contrapiso interno por um radier de impermeabilização em concreto. Para melhor desempenho o radier deverá ser armado, colaborando na uniformidade das deformações.

4.1.2.1.4 AUSÊNCIA DE PEDRAS

Havendo ausência de pedras a profundidade mínima especificada em PROJETO, para a cota de fundação será de 0.80m, salvo nos casos especiais de melhoramento, reforço ou

substituição de solo, nos quais se deseja afastar o mais possível de uma camada inferior, com características geotécnicas nocivas.

4.1.2.2 FUNDAÇÕES PROFUNDAS (ESTACAS)

4.1.2.2.1 SOLO BAIXA CAPACIDADE

Quando os solos próximos à superfície do terreno são dotados de baixa capacidade de carga compressíveis, não permitindo o emprego de fundação em superfície, as cargas estruturais são transferidas para os solos de maior capacidade de suporte situados em maiores profundidades, por meio de fundações ditas profundas.

4.1.2.2.2 SOLUÇÃO EM ESTACA

Sendo tecnicamente indicada a solução em estacas, o PROJETO estrutural no que se refere às fundações será fracionado:

- na primeira fase: será apresentada a planta de Locação e Carga dos Pilares contendo já a dimensão da seção transversal dos mesmos e uma estimativa do volume de concreto previsto para os blocos, cintas e vigas de equilíbrio;
- na segunda fase: após a elaboração do Projeto de Estaqueamento pela Empresa que vier a ser contratada, serão então dimensionados os blocos de estacas, as vigas de equilíbrio e as cintas, de acordo com o tipo de estaca e a disposição proposta.

4.1.2.3 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

4.1.2.3.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por item, contra apresentação do projeto aprovado;
- de acordo com o tipo de fundação- por metro (m) de estaca cravada; m³ sapatas, por unidade.

4.2 EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES

4.2.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

4.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

4.2.1.1.1 OBEDIÊNCIA AO PROJETO

As fundações devem ser executadas de acordo com o seu PROJETO estrutural, as sondagens do subsolo e o respectivo parecer técnico.

4.2.1.1.2 MODIFICAÇÕES.

Quaisquer modificações nos projetos de fundações devem ser previamente autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e consignadas como alteração do PROJETO no livro de ocorrências da obra.

4.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

4.2.1.2.1 INÍCIO

Os serviços só podem ser iniciados após a correta locação do elemento estrutural da fundação e a aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

4.2.1.2.2 CONTROLE

Todo concreto produzido será controlado tecnologicamente e sistemático, que abrangerá pelo menos:

- verificação da dosagem utilizada, diária;
- verificação da trabalhabilidade, ensaio de abatimento, diária;
- verificação das características dos materiais constituintes, EB-1 e EB-4, periódicas;
- verificação da resistência mecânica, Ensaios MB-2 e MB-3 e norma NBR-6118, amostras coletadas diariamente e relacionadas com as estacas confeccionadas através de numeração de fácil identificação.

4.2.2 CAVAS DE FUNDAÇÃO

4.2.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

4.2.2.1.1 LIMPEZA

Antes do lançamento do concreto de regularização, às cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, solos carreados por chuvas, etc.

4.2.2.1.2 ESGOTAR ÁGUA

As águas subterrâneas ou pluviais porventura presentes nas cavas, deverão ser esgotadas, não sendo permitido o lançamento do concreto antes desta providência.

4.2.2.1.3 INVESTIGAÇÃO

Caberá à CONTRATADA investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo e em caso de sua constatação comunicar à FISCALIZAÇÃO e apresentar solução adequada visando garantir a durabilidade e a vida útil prevista para o concreto, serviço este que correrá por conta da CONTRATADA.

4.2.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

4.2.2.2.1 DIMENSÕES

As cavas terão dimensões compatíveis com as fundações a serem executadas obedecendo às cotas estabelecidas nos projetos e considerar para escavação:

- cava da fundação da sapata isolada: folga de 0.30m de cada lado;
- sapata corrida: folga de 0.20m de cada lado;
- cinta: folga de 0.20m de cada lado.

4.2.2.2.2 CAMADA DE REGULARIZAÇÃO

Sobre o fundo da cava de fundação devidamente compactado deverá ser executada uma camada de regularização de concreto simples com resistência à compressão maior ou igual a 11 MPa, com espessura igual ou superior a 0.05m e superfície plana e nivelada.

4.2.2.2.3 PROIBIÇÃO

Em nenhuma hipótese os elementos estruturais serão concretados usando-se o solo das faces laterais das cavas como forma para o concreto.

4.2.2.2.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- por m³ de volume escavado medido na seção para as cavas de fundação;
- por m² de concreto de regularização aplicado.

4.2.3 SAPATAS DE FUNDAÇÃO

4.2.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

4.2.3.1.1 OBEDIÊNCIA AO PROJETO

As sapatas de fundação isoladas ou contínuas (corridas) serão executadas de acordo com o PROJETO estrutural de fundações, atendendo à resistência característica ou a exigências particulares segundo os critérios das NBR 12655:1996 e NBR 6118:2003.

4.2.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

4.2.3.2.1 CONCRETO ESTRUTURAL

A execução do concreto estrutural obedecerá especificações contidas neste CET

4.2.3.2.2 ARMADURAS

As armaduras utilizadas obedecerão ao especificado obedecerá especificações contidas neste CET.e deverá ser assegurado o seu cobrimento mínimo pelo concreto estrutural exigido pelo projeto e pelas normas vigentes.

4.2.3.2.3 REATERRO

O reaterro das cavas de fundação e o aterro do “caixão” serão executados com material predominantemente arenoso, isento de todo e qualquer material orgânico, argiloso expansivo ou de baixo suporte, devidamente umedecido e compactado em camadas de espessura máxima de 0.20m, até atingir o grau de compactação especificado no PROJETO.

4.2.3.2.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m³ de reaterro compactado;
- por m³ de concreto adensado para as sapatas.

4.2.4 EMBASAMENTO, CINTAS E RADIER

4.2.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

4.2.4.1.1 EMBASAMENTO

Os embasamentos serão executados em alvenaria dobrada com tijolos cerâmicos de 1ª qualidade de 6 furos, isentos de falhas, com faces planas e arestas vivas, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Poderá usar também, a critério da FISCALIZAÇÃO, embasamento em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços de 1ª qualidade assentados com argamassa de cimento, areia e cal hidratada no traço 1:2:8.

- tijolos molhados: na sua execução os tijolos serão previamente molhados e as juntas terão espessura constante de no máximo 1.5cm. As fiadas deverão ficar aprumadas, niveladas e com amarrações perfeitas.
- sobre cintas: os embasamentos deverão ser construídos sobre as cintas de fundação, contornando o aterro do “caixão” e sua altura deve ser tal que a última fiada de tijolo fique 0.10m abaixo do piso acabado.

4.2.4.1.2 CINTAS DE FUNDAÇÃO

As cintas de fundação serão executadas em concreto armado de acordo com as dimensões e especificações previstas no PROJETO estrutural e conforme o especificado nesse CET.

4.2.4.1.3 CINTAS DE FUNDAÇÃO

Sobre todo o embasamento deverão ser executadas cintas de concreto (radier) com a largura igual à espessura da alvenaria que será suportada, devidamente impermeabilizada e com altura de 0.10m ou de acordo com o projeto.

4.2.4.1.4 CONCRETO ARMADO

O concreto armado lançado e adensado no reforço da fundação deverá ser levado para ensaios em laboratórios, através de amostras, e o mesmo deverá ter, resistência de acordo com o PROJETO.

4.2.4.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

4.2.4.2.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área executada em alvenaria de tijolos furados utilizada no embasamento;
- por m² de área executado em alvenaria de tijolos maciços utilizado no embasamento;
- por m³ de concreto conforme especificações do projeto para as cintas e radier respectivamente.

4.2.5 FUNDAÇÕES EM ESTACAS

4.2.5.1 CONVENÇÕES GERAIS

4.2.5.1.1 TERCEIRIZAÇÃO DO SERVIÇO

Caso a execução das fundações seja subempreitada a empresa especializada, deverá a CONTRATADA submeter à apreciação prévia da CONTRATANTE todas as credenciais daquela empresa e somente após autorização da contratante os serviços poderão ser iniciados.

4.2.5.1.2 OBEDIÊNCIA AO CET

A empresa subempreiteira deverá obrigatoriamente estar ciente de todas as normas e especificações contidas neste CET.

4.2.5.1.3 LOCAÇÃO. As fundações em estaca deverão ser rigorosamente locadas e executadas de acordo com o PROJETO executivo de fundações e em obediência as normas da ABNT pertinentes. Não poderão ter os blocos ultrapassando os limites do terreno da obra.

4.2.5.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

4.2.5.2.1 CRAVAÇÃO

Na execução das estacas o operador realizará a cravação até onde a nega da estaca e o material extraído confirmarem a presença de camada suficientemente resistente para suportar a obra a ser executada, não devendo ficar restrito exclusivamente à profundidade prevista no projeto.

4.2.5.2.2 NEGA

Quando não definida no PROJETO a nega admitida pela FISCALIZAÇÃO será para 10 golpes de um pilão com 40 kN, caindo de uma altura constante de 100 cm sobre uma estaca de concreto armado de peso total igual a 60 kN e carga admissível igual a 1200 kN, segundo a fórmula dos Holandeses Fórmula dos holandeses:

$$R = W^2 \cdot h / [(W + P) \cdot e],$$

onde: R = resistência oferecida pelo solo à penetração da estaca;

W = peso do pilão;

P = peso da estaca;

h = altura de queda do pilão;

e = nega da estaca. (com R= a dez vezes a carga admissível),

4.2.5.2.3 ARRASAMENTO DAS CABEÇAS

Depois de cravadas, concretadas ou prensadas as estacas deverão ser submetidas ao "arrasamento" das cabeças para ligação com o bloco de coroamento, adotando-se os seguintes procedimentos:

- corte do concreto com a utilização de ponteiros bem afiadas trabalhando horizontalmente ou levemente inclinadas para cima;
- corte do concreto executado em pequenas espessuras;
- a superfície das cabeças deverá ficar sempre normal ao eixo das estacas.

4.2.5.2.4 COMPRIMENTO

As estacas terão comprimento mínimo necessário evitando-se tanto quanto possíveis soldas ou emendas.

4.2.5.2.5 DOSAGEM DO CONCRETO

A dosagem do concreto das estacas deverá ser experimental (racional), atendendo as características de resistência mecânica, durabilidade e às inerentes ao processo executivo.

4.2.5.2.6 ARMADURAS.

As armaduras deverão obedecer rigorosamente ao PROJETO e as normas pertinentes da ABNT e especificações contidas neste CET.

4.2.5.2.7 PENETRAÇÃO ESTACAS

As estacas deverão penetrar no bloco de coroamento pelo menos 0.10m para estacas de concreto e 0.20m para estacas metálicas.

4.2.5.2.8 BLOCOS DE COROAMENTO

Nos blocos de coroamento deverão ser utilizadas formas de madeira de acordo com o PROJETO.

4.2.5.2.9 CONCRETO MAGRO

O fundo da cava dos blocos de coroamento deverá receber uma camada de concreto magro com 0.05m de espessura executado em cota inferior à cabeça das estacas. Para tanto, recomendar-se-á que a cabeça da estaca fique em cota mais alta que o fundo da escavação. A cota definitiva só deverá ser atingida após o lançamento do concreto simples, ou seja, o fundo da vala ficará nivelado em 0.15m abaixo das cabeças arrasadas das estacas (0.05m de concreto simples + 0.10m de ancoragem da estaca de concreto no bloco). No caso de estaca metálica, o fundo da vala ficará nivelado a 0.25m.

4.2.5.2.10 RECOBRIMENTO

Deverá ser utilizado o recobrimento especificado no projeto estrutural e de acordo com a tabela 7.2 da NBR 6118:2003.

4.2.5.2.11 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m de comprimento de estacas executadas conforme seu diâmetro ou seção; os custos de arrasamento de estacas e complementos que se fizerem necessários são diluídos no item estaca de concreto.
- por m³ de volume de concreto magro executado;
- por m³ de concreto conforme especificações do projeto para os blocos de coroamento.

4.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 4. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 4 - NORMAS PERTINENTES PARA INFRAESTRUTURA

NBR 5681:1980	Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
NBR 6122:1996	Projeto e execução de fundações
NBR 6118:2003	Projeto e execução de obras de concreto armado
NBR 6484:2001	Execução de sondagens para simples reconhecimento dos solos
NBR 6489:1984	Prova de carga direta sobre o terreno de fundação
NBR 6497:1983	Levantamento geotécnico
NBR 8036:1983	Programação das sondagens de simples reconhecimento de solos para fundações de edifícios
NBR 9061:1985	Escavação a céu aberto
NBR 9603:1986	Sondagens a trado
NBR 12131:1992	Estacas a prova de carga estática. Método de ensaio
NBR 12655:1996	Preparo, controle e recebimento do concreto. Procedimento

5 SUPERESTRUTURA

5.1 PROJETO ESTRUTURAL

5.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

5.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.1.1.1.1 ELABORAÇÃO DE PROJETO

Será sempre exigida a elaboração de Projeto Estrutural. Este deverá ser desenvolvido por profissional habilitado, o qual deverá promover a Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA conforme previsto na resolução nº 307 do CONFEA.

5.1.1.1.2 SOLUÇÕES TÉCNICAS

As soluções técnicas a serem definidas devem levar em conta as peculiaridades da região, tais como, abundância de pedras, proximidade de ambiente marinho, variações térmicas acentuadas, entre outras, de maneira a reduzir os custos, conferir maior durabilidade e minimizar efeitos nocivos ao bom desempenho da estrutura.

5.1.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.1.1.2.1 ADVERTÊNCIA

Nos casos de terreno de grande compressibilidade, além de viabilizar as fundações das paredes e dos pilares, seja através de estacas ou reforço de solo, o PROJETO deverá prever a possibilidade de abatimento do piso por recalque devido ao peso do aterro interno do 'caixão'. Neste caso o piso do térreo também será estrutural, não se admitindo para esta finalidade laje pré-moldada.

5.1.2 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

5.1.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.1.2.1.1 NORMAS

O projeto das estruturas de concreto armado será desenvolvido de acordo com as normas da ABNT, em particular as NBR 6118:2003, NBR 6120:1980 e NBR 9062:2001.

5.1.2.1.2 COMPATIBILIZAÇÃO

Deverá ser compatibilizado cuidadosamente o projeto de estrutura com o de fundações, especialmente quando fundações profundas.

5.1.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.1.2.2.1 RESISTÊNCIA

A resistência característica à compressão do concreto (f_{ck}) a ser adotada será de no mínimo 20 MPa (200 Kgf/m²).

5.1.2.2.2 JUNTA DE DILATAÇÃO TÉRMICA

Deverão prever a distância máxima entre juntas de dilatação térmica com a distância máxima de 30.00m para obras no Litoral e Zona da Mata e 20.00m para obras no Agreste e Sertão. Havendo imposições arquitetônicas adversas, esses limites devem ser reduzidos ainda mais, optando-se sempre pelo excesso de juntas em detrimento da falta das mesmas.

5.1.2.2.3 PASSARELAS

As estruturas das passarelas de interligação entre blocos serão sempre independentes da estrutura dos blocos para o que deverão ser previstas juntas construtivas semelhantes às de dilatação. Para as obras em fundação direta, a situação ideal seria aquela em que os pilares das passarelas ficassem afastados dos blocos, possibilitando também independência das fundações.

5.1.2.2.4 COBRIMENTO DA ARMAÇÃO

O cobrimento mínimo da armação a ser obrigatoriamente indicado em PROJETO para todo elemento estrutural é definido através das especificações do item 7.4.7 da NBR 6118:2003.

5.1.2.2.5 RECOMENDAÇÃO

Recomenda-se que a dimensão menor do pilar seja de 0.19m e para dimensões menores, utilizar o coeficiente adicional definido no item 13.7.3 da NBR 6118:2003.

5.1.2.2.6 VERIFICAÇÃO

Deve ser feita a verificação em serviço do estado limite de deformação excessivas da estrutura e os deslocamentos devem ser limitados aos valores estabelecidos na TABELA 13.2 da NBR6118:2003.

5.1.3 LAJES PRÉ-MOLDADAS

5.1.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.1.3.1.1 ESPECIFICAÇÃO

Poderão ser especificadas lajes pré-moldadas para pisos e cobertas, exceto nos seguintes locais:

- lajes descobertas mesmo que impermeabilizadas;
- reservatórios, fossas e sumidouros;
- piso estruturado do térreo;
- locais com passagem de veículos.

5.1.3.1.2 DEFINIÇÃO

Na definição do tipo de laje deverão ser levados em conta os seguintes aspectos:

- condições do mercado local para fornecimento;
- domínio da tecnologia por parte das empresas locais.

5.1.3.1.3 INDICAÇÃO

Deverão ser indicados no PROJETO:

- sentido, locais e armação das nervuras;
- faixas de travamento;
- armaduras de continuidade ('negativas');
- altura da capa e dos blocos;
- tela, complemento da armadura;
- as sobrecargas utilizadas nas plantas de forma devem ser obrigatoriamente indicadas, de forma a possibilitar o correto dimensionamento das nervuras por parte dos fornecedores, evitando erros de orçamento e a aquisição de lajes inadequadas.

5.1.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.1.3.2.1 ARMADURAS

As armaduras das nervuras a serem adquiridas serão obrigatoriamente aprovadas pelo Projetista e repassadas à FISCALIZAÇÃO para verificação durante o fornecimento.

5.1.3.2.2 ARMADURA SUPLEMENTAR

Deverá ser indicada já no PROJETO, a armadura suplementar a ser colocada no capeamento, assim como as armaduras 'negativas' de continuidade. Os valores a seguir serão tomados como mínimos:

- armação negativa: laje de piso - Ø 5.0 c. 20 - Laje de forro, Ø 4.2 c. 20;
- armação transversal às nervuras sobre os blocos: piso e forro, Ø 3.4 c. 50.

5.1.3.2.3 ASSENTAMENTO

As lajes pré-moldadas deverão ser assentadas sobre uma cinta de concreto armado, colocada sobre a coroamento das alvenarias das paredes em todo o seu perímetro.

5.1.4 ESTRUTURA DE MADEIRA PARA COBERTA

5.1.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.1.4.1.1 EXIGÊNCIA

Não havendo laje de forro, a estrutura de madeira da cobertura será obrigatoriamente parte integrante do PROJETO Estrutural. Serão detalhados obrigatoriamente todos os entalhes, emendas e chapas de ligação.

5.1.4.1.2 ESPÉCIE. A madeira deverá ser MASSARANDUBA (*Manikara spp.*) ou JATOBÁ (*Hymenaea courbaril*).

5.1.4.1.3 DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento será regido pelas normas da ABNT pertinentes em especial a NBR 7190.

5.1.4.1.4 RECOMENDAÇÃO

É aconselhável que as madeiras usadas em cobertas ou em outras estruturas de madeira não contenham parte branca (alburno), nós ou falhas comprometedoras. Devem ser resistentes às intempéries, aos ataques de insetos de madeira seca e aos fungos de apodrecimento, possuir capacidade de carga compatível com a sua utilização e ter as características técnicas recomendadas pelas normas técnicas pertinentes.

5.1.5 ESTRUTURA DE AÇO

5.1.5.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.1.5.1.1 NORMAS

Havendo imposições arquitetônicas para a utilização de estruturas metálicas de aço o projeto será regido pelas normas da ABNT, em particular a NBR 8800 e a NB 143/67.

5.1.5.1.2 LIGAÇÕES. todas as ligações inclusive as soldadas serão detalhadas de acordo com o código AWS-D1-1 – Structural Welding Code da AWS (American Welding Society) e as que são aparafusadas, de acordo com as especificações da ASTM (American Society for Testing and Materials).

5.1.6 ALVENARIA ESTRUTURAL

5.1.6.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.1.6.1.1 PAREDES

No caso das paredes ter uma função estrutural, esta condição deverá ficar explícita no PROJETO indicando a necessidade de execução diferenciada. Entretanto, os pilares de apoio das tesouras da coberta serão sempre de concreto armado.

5.1.6.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.1.6.2.1 ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS.

- sendo possível o aproveitamento estrutural das paredes, recomenda-se a opção por tijolos cerâmicos por ser de utilização já consagrada; ficando a tensão de compressão máxima limitada a 6,0 Kgf/cm² na área bruta; para tensões superiores serão exigidos ensaios de ruptura para determinação da sua qualidade;
- os apoios das vigas nas alvenarias serão de no mínimo 0.30m;
- as vigas perpendiculares às paredes de apoio terão suas reações distribuídas através de coxins de concreto;
- as paredes principais serão coroadas por cintas corridas de concreto.

5.1.6.2.2 ALVENARIA DE BLOCOS DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (BLOCOS DE CONCRETO)

Havendo condições favoráveis para a utilização deste processo construtivo, devem ser atendidas as seguintes normas da ABNT: NBR 5712:1982, NBR 9287:1986 E NBR 10837:1989.

5.1.7 RESERVATÓRIOS INFERIORES, FOSSAS E SUMIDOUROS

5.1.7.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.1.7.1.1 PROJETO

Deverão ser projetados com total independência das estruturas, não podendo ser utilizados como fundação para nenhum elemento.

5.1.7.1.2 TAMPAS

As tampas serão sempre em concreto armado e dimensionadas para sobrecarga de veículo com o mínimo de 300Kgf/m². Não serão aceitas tampas em lajes pré-moldadas.

5.1.7.1.3 COBRIMENTO

O cobrimento da armação é aquele fixado no subitem REQUISITOS TÉCNICOS do item ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO.

5.1.7.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.1.7.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação: por m³ (mecânica ou manual);
- concreto armado: por m³.

5.2 EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO

5.2.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

5.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.1.1.1 EXIGÊNCIA

A estrutura em concreto armado deverá ser executada em estrita obediência aos PROJETOS arquitetônicos, estrutural e às normas da ABNT. A execução de qualquer parte da estrutura, implicará na total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência, estabilidade e durabilidade.

5.2.1.1.2 MATERIAIS

Todos os materiais constituintes do concreto deverão atender às NBR referentes a cimento, agregados, água, aditivos e adições minerais. O uso de qualquer tipo de aditivo, não previsto nas especificações da obra, estará condicionado a prévia autorização de FISCALIZAÇÃO.

5.2.1.1.3 VÃOS

Todos os vão de portas e janelas, mesmo quando não previstos no PROJETO Estrutural serão vencidos por vigas de concreto armado (vergas) em dois apoios de no mínimo 0.30m na alvenaria.

5.2.1.1.4 PERFURAÇÃO

As furações para passagem de tubulações através de elementos estruturais, deverão ser evitadas. Para as lajes e excepcionalmente para as vigas, quando inevitáveis, as furações serão previstas na fôrma, de acordo com as autorizações do projetista, providenciados os reforços por ele indicados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.2.1.2.1 TRAÇOS

Os traços de concreto devem ser determinados através de dosagem experimental, de acordo com a NBR 12655 e NBR 6118, em função da resistência característica à compressão (f_{ck}) e da vida útil (durabilidade) determinadas pelo calculista e da trabalhabilidade requerida.

5.2.1.2.2 DOSAGEM

Todas as dosagens de concreto deverão especificar em sua apresentação:

- a resistência característica (f_{ck}) e a resistência média de dosagem aos 28 dias (f_{c28});
- a dimensão máxima característica do agregado em função da divisão mínima das peças a serem concretadas e do respectivo espaçamento da armadura;
- a consistência medida pelo ensaio de abatimento (NBR 7223);
- o fator água/cimento em função da resistência mecânica da durabilidade (vida útil) desejadas;

- a condição específica de execução de cada obra e o tipo de controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- os processos que serão utilizados para a mistura, transporte, lançamento, adensamento e a cura do concreto;
- o tipo e a classe de resistência do cimento, a composição granulométrica e os índices físicos (massa unitária, massa específica, unidade crítica e coeficiente de enchimento) dos agregados.

5.2.1.2.3 DOSAGEM NÃO EXPERIMENTAL

A dosagem não experimental somente será permitida a critério da FISCALIZAÇÃO e de acordo com a NBR 12655, desde que atenda às seguintes exigências:

- consumo de cimento por m³ de concreto não inferior a 300Kg;
- a proporção de agregado miúdo no volume total de agregados deve estar entre 30% e 50%;
- a quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária, respeitando o fator água-cimento.

5.2.1.2.4 RESISTÊNCIA

A resistência de dosagem deverá atender ao previsto na NBR 12655.

5.2.1.2.5 FIXAÇÃO FATOR

A fixação do fator água-cimento na dosagem do concreto deverá atender, além da resistência de dosagem, também ao aspecto da durabilidade das peças em função do meio ambiente de exposição. Ver item 7.1 da NBR 6118:2003.

5.2.2 PRODUÇÃO DO CONCRETO

5.2.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.2.1.1 NORMA

A estrutura somente será aceita pela FISCALIZAÇÃO se atendidas às condições da NBR 6118:2003.

5.2.2.1.2 CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

Visa garantir e comprovar o nível de qualidade e as especificações previstas para o concreto estrutural, abrange as fases de:

- escolha e seleção dos materiais constituintes de concreto;
- estudos de dosagens experimentais;
- ensaios de recepção dos materiais no canteiro de obras;
- verificação das quantidades dos materiais a serem colocadas na betoneira inclusive, as correções nas quantidades de areia úmida e de água em função do teor de umidade da areia visando a constância da relação água/cimento;
- verificação da consistência prevista para o concreto, pelos ensaios de abatimento de acordo com a NBR 12655;
- verificação das etapas de mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- moldagens, cura e ruptura de corpos de prova para verificação da resistência à compressão de acordo com o plano de amostragem previsto na NBR 12655;
- controle estatístico de resistência do concreto de acordo com os estimadores previstos na NBR 12655;
- eventuais verificações e análises da resistência do concreto endurecido e da estabilidade da estrutura, por meio de ensaios não destrutivos, brocagem de corpos de prova e execução de provas de carga.

5.2.2.1.3 PLANO DE TRABALHO.

- deverá a CONTRATADA apresentar, previamente à FISCALIZAÇÃO um plano de trabalho detalhado para a execução da concretagem, demonstrando que os tipos e quantidades de equipamentos e ferramentas disponíveis são compatíveis com a metodologia execução e com o cronograma previsto para a obra;
- qualquer modificação julgada necessária no plano de trabalho, só poderá ser efetuada depois de aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.2.1.4 EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS.

- para execução das estruturas de concreto armado a CONTRATADA deverá dispor no canteiro de obras dos equipamentos e ferramentas necessárias à mistura,

transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto em perfeitas condições de utilização;

- são considerado como equipamento mínimo, uma betoneira e dois vibradores, sendo dispensável o uso da betoneira no caso de concreto pré-misturado;
- os vibradores poderão ser de imersão, de forma, de réguas vibradoras de acordo com a natureza do serviço a ser realizado e desde que satisfaçam à condição do perfeito adensamento do concreto.

5.2.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.2.2.2.1 CONCRETAGEM.

- informação com antecedência: as concretagens nas obras deverão ser informadas à FISCALIZAÇÃO com antecedência, devendo ainda às expensas da CONTRATADA, ser entregue à FISCALIZAÇÃO no prazo máximo de 15 (quinze) dias os resultados dos ensaios de resistência do concreto;
- previsão material: antes da concretagem deverá ser estocado no canteiro de serviço o cimento (devidamente abrigado e estocado em pilhas inferiores a 10 sacos) e os agregados necessários à mesma, assim como se encontrar na obra o equipamento mínimo exigido pela FISCALIZAÇÃO, bem como estarem esgotadas as cavas de fundação;
- proibição: a critério da FISCALIZAÇÃO não será permitida a concretagem durante a noite ou sob fortes chuvas. Durante a concretagem, se, por ocasião de chuvas, o concreto ficar encharcado, este deverá ser removido inteiramente;
- instalações tubulações: antes da concretagem, as posições e vedação dos eletrodutos e caixas, das tubulações e peças de água e esgoto, bem como de outros elementos, serão verificadas pela FISCALIZAÇÃO, a fim de evitar defeitos de execução nessas partes a serem envolvidas pelo concreto;
- caminhos: os caminhos e plataformas de serviços para a concretagem não deverão se apoiar nas armaduras para evitar a deformação e deslocamento das mesmas.

5.2.2.2.2 AMARRAÇÃO

A fim de permitir a amarração da estrutura com a alvenaria de fechamento, é recomendado a colocação de vergalhões com espaçamento de 0.50m e salientes no mínimo 0.30m da face da estrutura, podendo ser substituído por tela soldada.

5.2.2.2.3 MISTURA DO CONCRETO.

- a mistura do concreto será feita em betoneiras com capacidade mínima para produzir um 'traço' correspondente a 01 (um) saco de cimento de 50 kg;
- não será permitida a utilização de frações de 01 (um) saco de cimento ou a mistura de tipos e/ou marcas diferentes de cimento numa mesma concretagem;
- o tempo de mistura deverá ser suficiente para a obtenção de um concreto homogêneo, sendo no mínimo de 60s;
- serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concreto uniforme e sem segregação dos materiais.

5.2.2.2.4 AMASSAMENTO MANUAL

Quando em casos especiais a FISCALIZAÇÃO autorizar o amassamento manual do concreto, este será feito sobre plataforma impermeável. Inicialmente serão misturados a seco a areia e o cimento até adquirirem uma coloração uniforme. A mistura areia-cimento será espalhada na plataforma, sendo sobre ela distribuída a brita. A seguir adiciona-se a água estabelecida, procedendo o revolvimento dos materiais até que se obtenha uma massa de aspecto homogêneo. Não será permitido amassar manualmente, de cada vez, um volume de concreto superior ao correspondente a um consumo de 100kg de cimento.

5.2.2.2.5 EMPREGO IMEDIATO

Em qualquer caso o volume de concreto amassado destinar-se-á a emprego imediato e será lançado ainda fresco, antes de iniciar a pega. Não será permitido o emprego de concreto remisturado, nem a mistura deste com concreto fresco. Entre o preparo da mistura e o seu lançamento na forma, o intervalo de tempo máximo recomendado é de 30 (trinta) minutos tolerando-se até 60 (sessenta) minutos do preparo até o fim do adensamento, sendo vedado o emprego de concreto que apresente vestígios de pega ou endurecimento.

5.2.2.2.6 TRANSPORTE.

- o transporte do concreto deverá ser efetuado por métodos e equipamentos que não provoquem segregação nem perdas de seus materiais componentes por vazamentos ou sensível evaporação;
- poderão ser utilizados para o transporte do concreto, carrinhos de mão com roda de pneu, galeotas, caçambas e pás mecânicas. Não será permitido o uso de carrinhos com rodas metálicas ou de borracha maciça.

5.2.2.2.7 LANÇAMENTO DO CONCRETO.

- não será permitida a remoção do concreto de um lugar para outro no interior das formas;
- o lançamento do concreto deverá ser feito em trechos de camadas horizontais, convenientemente distribuídas; durante essa operação deverá ser observado o modo como se comporta o escoramento a fim de, se preciso, serem tomadas as necessárias providências para impedir deformações ou deslocamentos;
- a altura máxima permitida para lançamento de concreto será de 2.00m; para o caso de peças com mais de 2.00m de altura, deverá se lançar mão do uso de janelas laterais nas formas, neste caso deverão ser utilizadas calhas, trombas ou mangotes;
- a FISCALIZAÇÃO deverá rejeitar para o uso na obra o concreto já preparado, que a seu critério não se enquadre nestas Especificações, não sendo permitido adições de água ou agregado seco e remistura para corrigir a umidade ou consistência do concreto;
- nos lançamentos que devem ser feitos abaixo do nível d'água, serão tomadas as precauções necessárias para o esgotamento do local, evitando-se assim que o concreto seja 'lavado'.

5.2.2.2.8 ENCHIMENTO DA FORMA E ADENSAMENTO.

- o enchimento da forma deverá ser acompanhado de adensamento mecânico, com exceção do concreto auto-adensável; em concreto não estrutural e a critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o adensamento manual;
- no adensamento mecânico serão empregados vibradores adequados, tomando-se as precauções necessárias para evitar engaiolamento do agregado graúdo e falhas ou vazios nas peças ('ninhos' de concretagem);

- o adensamento deverá ser executado de tal maneira que não altere a posição da ferragem e que o concreto envolva a armadura, atingindo todos os recantos da forma;
- os vibradores deverão ser aplicados verticalmente em um ponto até se formar uma ligeira camada de argamassa na superfície do concreto e cessar quase completamente o desprendimento de bolhas de ar; quando se utilizam vibradores de imersão, a espessura da camada não deve ser superior a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha; excepcionalmente no adensamento manual as camadas não devem exceder 0.20m;
- a distância entre os pontos de aplicação do vibrador será da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha; deve-se procurar vibrar por períodos curtos em pontos próximos ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

5.2.2.2.9 INTERRUPÇÕES NA CONCRETAGEM.

- deverão ser evitadas ao máximo as interrupções na concretagem em elementos intimamente ligados para evitar o surgimento de possíveis pontos fracos na estrutura;
- quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser bastante irregulares e as superfícies deverão ser tratadas, lavadas e cobertas com uma camada de argamassa em traço igual ao do concreto, antes de se recommençar a concretagem;
- sempre que possível deve-se fazer coincidir as juntas de concretagem com as juntas já previstas em projeto ou procurar localizá-las nos pontos de esforços mínimos;
- a critério da FISCALIZAÇÃO em peças de maior responsabilidade estrutural, cuja concretagem se reinicie após 24 horas de paralisação, deverá ser dado tratamento especial a essa junta, com o possível emprego de barras de transmissão em aço ou adesivo estrutural a base de resina epóxica; recomenda-se consultar o projetista estrutural;
- nas bases das colunas, quando se vai continuar a concretagem, a superfície deverá ser limpa com escova de aço, aplicando-se posteriormente uma camada de argamassa (no mesmo traço do concreto utilizado) com 10cm de espessura, dando-se depois seqüência à concretagem.

5.2.2.2.10 JUNTAS DE RETRAÇÃO

As juntas de retração deverão ser executadas onde forem indicadas nos desenhos do projeto e de acordo com as determinações específicas para o caso.

5.2.2.2.11 CURA

O período de cura deve ser iniciado logo após a pega e mantido durante 7 a 14 dias. Este período deverá implicar em cuidados especiais, tais como:

- molhagem contínua das superfícies expostas do concreto ou proteção por tecidos de anagem, mantidos úmidos ou ainda por qualquer outro método apropriado;
- evitar solicitações (carregamentos na peça);
- evitar acúmulo d'água, assegurando um rápido escoamento;

5.2.2.2.12 RETIRADA DOS ESCORAMENTOS

A retirada dos escoramentos está condicionada aos prazos mínimos previstos nas normas da ABNT:

- faces laterais: 72 horas;
- faces inferiores deixando-se pontaletes: 14 dias;
- faces inferiores com retirada total: 21 dias.

5.2.2.2.13 DESCIMBRAMENTO

Após o descimbramento as falhas de concretagem porventura existentes, deverão ser preparadas a ponteiro e recobertas com argamassa de cimento e areia no traço 1:2 em volume, devendo ser tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente; a argamassa pode ser substituída por "grout".

5.2.2.2.14 DÚVIDAS RESISTÊNCIA

Quando houver dúvidas sobre a resistência de uma ou mais partes da estrutura poderá a FISCALIZAÇÃO exigir, com ônus para a CONTRATADA:

- verificação da resistência do concreto por ensaio não destrutivo, tipo esclerometria, ultra-som, etc.;
- extração de corpos-de-prova e respectivos ensaios à ruptura;
- coleta de amostra e reconstituição do traço do concreto;

- provas de carga com programa determinado pela FISCALIZAÇÃO em cada caso particular, tendo em vista as dúvidas que se queiram dirimir, devendo essas provas serem executadas, no mínimo 45 (quarenta e cinco) dias após o endurecimento do concreto.

5.2.2.2.15 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- concreto simples ou armado: por m³ de concreto adensado aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- aço: por Kg de aço dobrado e colocado nas formas aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- forma: por m² de forma aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
- encontros de peças de concreto: será medido apenas uma vez, sem superposições;
- mão de obra, equipamentos, transportes e encargos: estão inclusos nas composições de preço unitário.

5.2.3 CONCRETO DOSADO EM CENTRAL

5.2.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.3.1.1 PRESCRIÇÕES

Devem ser obedecidas as mesmas prescrições referentes ao lançamento, adensamento e cura constantes do item PRODUÇÃO DO CONCRETO.

5.2.3.1.2 DOSAGEM

O concreto dosado em central (pré-misturado, fornecido por concreteiras), deve satisfazer as condições de resistência e vida útil (durabilidade) estabelecidas no PROJETO estrutural e outras porventura especificadas para o concreto e deve obedecer a NBR 7212.

5.2.3.1.3 DIMENSIONAMENTO DO EQUIPAMENTO

Deve ser verificado o dimensionamento das quantidades dos equipamentos de transporte, lançamento e dos vibradores para o prazo de concretagem previsto de acordo com a capacidade do caminhão betoneira.

5.2.3.1.4 CIRCULAÇÃO

Os trechos a serem percorridos pelos caminhões betoneiras na obra, devem estar livres, limpos e em terreno firme.

5.2.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.2.3.2.1 TEMPO

O tempo decorrido entre o início da mistura a partir do momento da 1ª adição de água até a entrega do concreto deve ser:

- fixado de forma que o fim do adensamento não ocorra após a pega do concreto lançado;
- inferior a 90 (noventa) minutos e que até o fim da descarga seja no máximo 150 (cento e cinquenta) minutos, para veículos dotados de equipamento de agitação;
- inferior a 40 (quarenta) minutos e até o fim da descarga no máximo 60 (sessenta) minutos, para veículos não dotados de equipamento de agitação;
- o uso de aditivos retardadores e condições especiais de temperatura, umidade relativa do ar, propriedades do cimento, etc.; podem alterar os tempos de transporte e de descarga acima referidos, o que deverá ser comprovado por experiências e ensaios e submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO, para que possa ser autorizadas qualquer alteração.

5.2.3.2.2 ADIÇÃO SUPLEMENTAR DE ÁGUA

A adição suplementar de água antes do início da descarga só se admite desde que:

- antes da adição o abatimento seja igual ou maior a 10mm;
- que esta correção não aumente o abatimento em mais de 25mm;
- que o abatimento após a correção seja menor ou igual ao limite máximo especificado;
- que o tempo entre a 1ª adição de água aos materiais até o início da descarga não seja inferior a 15 (quinze) minutos.
- A adição suplementar de água mantém a responsabilidade do fornecedor pelas propriedades do concreto e deve ser autorizada por representantes das partes e obrigatoriamente registrada no documento de entrega.

5.2.3.2.3 CAMINHÃO BETONEIRA

Para todo caminhão betoneira será efetuado o ensaio de abatimento, coletando-se para tal um volume aproximado de 30 (trinta) litros após o descarregamento de cerca de 0.5m³ de concreto.

5.2.3.2.4 AMOSTRAS

A retirada de amostras para moldagem de corpos-de-prova para verificação da resistência mecânica deve obedecer ao plano de amostragem da norma NBR 12655 e deve ser efetuada no terço médio da descarga retirando-se uma quantidade 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 50l.

5.2.3.2.5 LANÇAMENTO DO CONCRETO.

- no lançamento por bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação; o diâmetro interno do tubo deve ser no mínimo de 3 (três) vezes do diâmetro máximo do agregado graúdo utilizado;
- após o lançamento do concreto nas formas deve-se iniciar imediatamente o adensamento vibratório, segundo as prescrições constantes do item EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO, de modo a torná-lo o mais compacto possível.

5.2.3.2.6 JUNTA DE CONCRETAGEM

Ao se realizar juntas de concretagem deve-se remover toda a nata de cimento, por jateamento de material abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

5.2.3.2.7 CURA

A cura será efetuada conforme o subitem DESCIMBRAMENTO.

5.2.3.2.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- concreto simples ou armado: por m³ de concreto adensado aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- aço: por Kg de aço dobrado e colocado nas formas e aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- forma: por m² de forma aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- encontros de peças de concreto: será medido apenas uma vez, sem superposições;

- mão de obra, equipamentos, transportes e encargos: estão inclusos nas composições de preço unitário.

5.2.4 CONCRETO APARENTE

5.2.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.4.1.1 PROJETO

Todas as peças com acabamento em concreto aparente, deverão estar indicadas nas plantas de forma e de detalhes.

5.2.4.1.2 CUIDADOS

O concreto aparente, seja na própria peça ou em peças pré-moldadas, deverá ser cuidadosamente executado, sendo tomadas todas as precauções necessárias à boa apresentação e homogeneidade de aspecto do material.

5.2.4.1.3 ESPECIFICAÇÕES

Na execução do concreto aparente, além das especificações de ordem geral fixadas para as estruturas de concreto armado, serão obedecidas as especificações na item a seguir.

5.2.4.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.2.4.2.1 FORMAS

As formas deverão obedecer aos critérios de simetria. Serão metálicas ou confeccionadas com folhas de compensado dotadas de revestimento plástico e aplicadas com as juntas perfeitamente horizontais ou verticais, todas bem calafetadas. Para acabamento liso, cada face deverá ser usada uma única vez.

5.2.4.2.2 ARMADURAS.

Deverá ser assegurado o cobrimento mínimo prescrito na NBR 6118:2003. As amarrações com arame recozido deverão estar voltadas para dentro. No caso de ser empregada amarração com ferros ou arames que atravessam a peça, vulgarmente denominadas 'rondantes', serão estes embutidos em mangueiras plásticas de Ø3/8". Após a desforma proceder-se-á ao enchimento do orifício com argamassa de mesma coloração do concreto.

5.2.4.2.3 AGLOMERANTE

O aglomerante deverá ser de uma só marca e os agregados deverão ser da mesma procedência.

5.2.4.2.4 CONCRETAGEM

A concretagem será efetuada logo após a colocação da armadura, a fim de evitar a passagem de manchas de ferrugem para as formas.

5.2.4.2.5 DESFORMA

A desforma será efetuada com toda cautela, a fim de não causar lesões nas arestas das peças.

5.2.4.2.6 ACABAMENTO

As peças com acabamento em concreto aparente não deverão apresentar falhas de concretagem. Caso haja necessidade de retoques, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão os mesmos executados com o emprego de argamassa mista, cimentos comum e branco e areia fina, com posterior esmerilhamento da superfície, de modo a igualar à textura e tonalidade existente na peça.

5.2.4.2.7 PROTEÇÃO

Todas as superfícies de concreto aparente deverão ser submetidas a um processo final de proteção contra a ação das intempéries e o aparecimento de eflorescências.

5.2.4.2.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- concreto simples ou armado: por m³ de concreto adensado aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- aço: por Kg de aço dobrado e colocado nas formas aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- forma: por m² de forma aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- mão de obra, equipamentos, transportes e encargos: estão inclusos nas composições de preço unitário;
- nos encontros de peças de concreto: será medido apenas uma vez, sem superposições.

5.2.5 FORMAS E ESCORAMENTOS

5.2.5.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.5.1.1 NORMAS

As formas e os escoramentos serão dimensionados obedecendo aos critérios da ABNT (NBR 6118, NBR 7190 e NBR 8800).

5.2.5.1.2 ALERTA

Além das determinações contidas neste CAPÍTULO, deverão ser obedecidas as recomendações realizadas pelo calculista quanto as formas e ao escoramento.

5.2.5.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.2.5.2.1 FORMAS.

- dimensões: as formas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no PROJETO e terem a resistência necessária para não se deformarem sob a ação do conjunto de peso próprio, peso e pressão do concreto fresco, peso das armaduras, das cargas acidentais e esforços provenientes da concretagem e sob à ação das variações de temperatura e umidade;
- estanques: as formas deverão ser suficientemente estanques de madeira a impedir a fuga da nata ou pasta de cimento;
- dimensionamento: o dimensionamento das formas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco; as formas serão dotadas da contra-flecha necessária conforme PROJETO;
- confecção: as formas serão confeccionadas ou montadas de forma que permitam a retirada dos diversos elementos com facilidade e principalmente, sem choques;
- qualidade: não deverão ser utilizadas tábuas, folhas de compensado e chapas metálicas irregulares ou empenadas, devendo ainda a madeira ser isenta de 'nós' prejudiciais;
- emendas: as emendas de topo das formas deverão repousar sobre 'costelas' ou chapuzes devidamente apoiados;

- amarração: a amarração das formas deverá garantir o perfeito alinhamento e paralelismo, impedindo o aparecimento de ondulações; a FISCALIZAÇÃO poderá exigir o acompanhamento topográfico em todas as fases de concretagem;
- reutilização: as formas poderão ser reutilizadas quantas vezes forem possível, desde que os danos sofridos nas concretagens não comprometam o acabamento das superfícies concretadas;
- limpeza: no reaproveitamento de formas, as mesmas deverão ser limpas e protegidas com agentes de desforma; não será permitido o uso de óleo queimado ou de outros produtos que venham a prejudicar a uniformidade de coloração ou aparência da pintura ou de outros materiais de acabamento;
- revisão: as formas e os escoramentos devem ser revistos periodicamente prevendo-se a troca de elementos (braçadeiras, parafusos, escoramentos, mãos francesa, espaçadores, etc.) que não ofereçam condições de uso ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

5.2.5.2.2 LANÇAMENTO DO CONCRETO

Antes do lançamento do concreto deverão ser adotadas as seguintes precauções:

- conferência das medidas e das posições das formas, afim de assegurar que a geometria da estrutura corresponde ao projeto, com as tolerâncias previstas na NBR 6118:2003;
- proceder a limpeza do interior das formas e a vedação das juntas, de modo a evitar a fuga da pasta; nas formas de pilares, paredes e vigas estreitas e altas, deve-se deixar aberturas próximas ao fundo para a limpeza;
- as formas absorventes deverão ser molhadas até a saturação, fazendo-se furos para o escoamento da água em excesso;
- no caso em que as superfícies das formas sejam tratadas com produtos anti-aderente, destinadas a facilitar a desmoldagem, esse tratamento deve ser executado antes da colocação da armadura.

5.2.5.2.3 ESCORAMENTO

Os escoramentos ou cimbramentos deverão ser efetuados de modo a suportarem o peso próprio das formas e da estrutura e os esforços provenientes da concretagem.

- proibição: não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 0.05m para madeiras duras e 0.07m para madeiras moles; os pontaletes com mais de 3.00m de comprimento deverão ser contraventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida;
- apoio: os escoramentos deverão se apoiar em pranchas ou outros dispositivos apropriados, sendo ajustados por meio de cunhas; os pontaletes e escoras não deverão se apoiar em peças que trabalhem à flexão;
- emenda: os pontaletes e escoras poderão ter no máximo uma emenda, situada fora do seu terço médio; essa emenda deverá ser de topo, segundo uma seção normal do eixo longitudinal da peça, com 4 (quatro) chapuzes pregados lateralmente, devendo as faces das emendas serem rigorosamente planas;
- enrijecimento: deverá ser efetuado o necessário enrijecimento dos escoramentos por meio de contraventamentos longitudinal e transversal;
- escoramento metálico: nos escoramentos metálicos cuidados especiais deverão ser tomados, a fim de garantir o perfeito encaixe de suas peças componentes, rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem;
- estrutura especiais: no caso de estruturas especiais os escoramentos deverão ser objeto de projeto específico.

5.2.5.2.4 VIGAS

Nas vigas de altura superior a 1.00m, as costelas situadas num mesmo plano transversal deverão ser amarradas entre si, com 'rondantes' de arame ou ferro.

5.2.5.2.5 DESCIMBRAMENTO

O descimbramento e a retirada das formas deverá ser procedido cuidadosamente, consoante plano elaborado, sem choques, simetricamente em todos os vãos, dos eixos para os apoios nos vãos centrais, e das extremidades para os apoios nos vãos em balanço.

5.2.5.2.6 PRAZO. O prazo de retirada das formas e escoramento deverá atender às exigências da NBR-6118:

- faces laterais: 72 horas;

- faces inferiores deixando-se pontaletes: 14 dias;
- retirada total: 21 dias.

5.2.5.2.7 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- formas: quando não incluídas no preço do concreto armado pronto, serão medidas por m² de superfície em contato com o concreto, especificada no projeto estrutural;
- escoramentos: quando não incluídos no preço do concreto armado pronto, serão medidos por m³ de volume, excluindo-se no cômputo da altura do cimbramento 3.00m correspondentes ao escoramento normal.

5.2.6 ARMADURAS

5.2.6.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.6.1.1 NORMAS

As armaduras, barras e fios de aço deverão obedecer às determinações da NBR 7480:1996 e da NBR 6118:2003 e às condições estabelecidas no cálculo estrutural.

5.2.6.1.2 SUBSTITUIÇÃO

Somente será permitida a substituição da categoria ou seção de aço se autorizada pelo calculista e pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.6.1.3 CONFERÊNCIA

Toda peça concretada sem a conferência e a aprovação prévia da armadura por parte da FISCALIZAÇÃO estará sujeita a demolição total sem nenhum ônus adicional para o CONTRATANTE.

5.2.6.1.4 ENSAIOS

Para aceitação dos lotes de aço poderão ser exigidos os ensaios de tração e de dobramento de acordo com as NBR 7480:1996, NBR 6158:1995 e NBR 6153:1988.

5.2.6.1.5 LIMPEZA

As barras de aço no momento de seu uso deverão estar perfeitamente limpas, assim como as formas, retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, devendo ser

isentas de quaisquer materiais prejudiciais à sua aderência com o concreto, não sendo aceitas aquelas cujo estado de oxidação prejudique a sua seção teórica.

5.2.6.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.2.6.2.1 DOBRAMENTO

O desempenho e dobramento das barras serão feitos a frio.

5.2.6.2.2 EMENDAS

As emendas deverão obedecer as prescrições da NBR 7480:1996 e da NBR 6118:2003, não sendo admitidas emendas de barras não previstas no PROJETO, a não ser com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

5.2.6.2.3 EVITAR

A CONTRATADA deverá evitar que no canteiro de obras as barras de aço e as armaduras fiquem em contato com o terreno, devendo as mesmas se apoiarem sobre vigas ou toras de madeira.

5.2.6.2.4 ARMADURAS

As armadura serão colocadas no interior das formas na posição indicada no PROJETO com o espaçamento nele previsto e de modo a se manter indeslocável durante o lançamento do concreto. Será permitido para esse fim o emprego de arame preto nº 18 e tarugos de aço. Nas lajes deverá haver a amarração dos ferros em todos os cruzamentos. A armadura deverá ser calçada junto às formas com paralelepípedos de concreto de espessura igual a do cobrimento previsto no PROJETO ("cocadas").

5.2.6.2.5 IMPEDIMENTO

O contato direto das armaduras com a forma deverá ser impedido através dos dispositivos afastadores de armadura do tipo 'clipes' plásticos ou pastilhas de argamassa ('cocada'), com espessura prevista para o cobrimento da armação, ver norma NBR 6118:2003. Usando-se pastilhas de argamassa, estas deverão ser confeccionadas com argamassa mais rica do que o concreto que a envolverá (traço mínimo de 1:3), e quando posicionados, a amarração de arame deverá ficar voltada para o interior da peça e não para a face da forma.

5.2.6.2.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- armaduras: quando não incluídas no preço do concreto armado pronto, serão medidas por kg pelo levantamento das diversas bitolas ou telas nos seus pesos nominais nas plantas de armadura, não se incluindo as perdas.

5.2.7 PRÉ-MOLDADOS EM CONCRETO

5.2.7.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.7.1.1 PEÇAS

As peças em concreto armado pré-moldadas com ou sem função estrutural, deverão ser executadas por firmas especializadas ou confeccionadas no próprio canteiro de obra, devendo em ambos os casos atender às seguintes condições:

- o cimento utilizado deverá ser do mesmo tipo e marca usado nas peças de concreto aparente porventura existentes;
- a moldagem será realizada em formas metálicas ou em fibras de vidro, com o uso de desmoldante incolor e mesa vibratória;
- caso necessário, haverá ferragem adicional para manuseio e transporte de acordo com o PROJETO estrutural.

5.2.7.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.2.7.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m³ de concreto pré-moldado ou por unidade de elemento pré-moldado fabricado, de acordo com o previsto na planilha contratual e/ou por m².

5.2.8 LAJES

5.2.8.1 PRÉ-MOLDADAS

5.2.8.1.1 SISTEMA

Serão executadas com elementos pré-fabricados constituídas de nervuras de concreto armado (vigotas) e blocos, dimensionados segundo os respectivos vãos a vencer.

5.2.8.1.2 FABRICANTE

Quando da utilização de lajes pré-moldadas de fabricantes não tradicionais será exigida, além do cálculo estrutural, prova de carga da primeira unidade montada.

5.2.8.1.3 FERRAGENS.

- será exigida a colocação de ferragens transversais às nervuras, constituídas de aço de bitola 4.8mm, a cada 0.50m, ou outras conforme o PROJETO estrutural;
- tratando-se de laje de cobertura, além da ferragem transversal será usada ferragem longitudinal formando malha de 0.50mx050m, de acordo com o PROJETO estrutural.
- nos locais de passagem de tubulação será utilizada ferragem adicional de reforço transversalmente às mesmas, de no mínimo 4.8mm a cada 0.40m e em sua área superior, a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.8.1.4 CAPEAMENTO

O capeamento será executado com concreto de características mecânicas indicadas pelo projetista, utilizando-se agregado de diâmetro máximo compreendido entre 9.5 e 19mm e seguindo as especificações das normas em vigor.

5.2.8.1.5 ACABAMENTO

As superfícies superiores e inferiores deverão resultar em lajes planas, sem saliências, depressões, falhas ou porosidades.

5.2.8.1.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m² de área delimitada pelos faces internas das paredes ou vigas, quando houver vigas; não descontar vãos inferiores a 2.00m²;
- por m² de área delimitada pelos faces externas das paredes ou vigas, quando não houver vigas, não descontar vãos inferiores a 2.00m².

5.2.8.2 LAJES TRELIÇADAS

5.2.8.2.1 NORMAS

Consultar a NBR- 14859-1/2002 (Laje pré-fabricadas- requisitos- lajes unidirecionais) sobre procedimentos técnicos na execução da laje.

5.2.8.2.2 FABRICANTE

Quando da utilização de lajes treliçadas de fabricantes não tradicionais, será exigida além do cálculo estrutural, prova de carga da primeira unidade montada.

5.2.8.2.3 SISTEMA

É um sistema construtivo pré-fabricado de lajes nervuradas armadas em uma ou duas direções, com vigotas treliçadas, são compostas por 5 componentes: vigotas treliçadas, elementos de enchimento, nervuras transversais, armaduras complementares e capa de concreto, dimensionado segundo os respectivos vãos a vencer.

5.2.8.2.4 COMPOSIÇÃO

A vigota treliçada é composta por uma base de concreto estrutural, sobre a qual é montada a armadura treliçada, que pode receber também barras complementares de aço, se necessário, durante a fabricação e em conformidade com o PROJETO Estrutural.

5.2.8.2.5 ENCHIMENTO

O elemento de enchimento pode ser feito de diversos tipos de materiais como cerâmica, EPS, etc. O material do elemento de enchimento, qualquer que seja, deve apresentar a resistência mínima necessária ao manuseio das peças ao eventual carregamento acidental na fase de montagem da laje e durante a aplicação da capa de concreto.

5.2.8.2.6 NERVURA

A nervura transversal de travamento que é uma estrutura formada por armadura longitudinal montada no espaço entre elementos de enchimento sobre a qual se adiciona o concreto de capeamento. A indicação da bitola da armadura longitudinal será informada pelo PROJETO Estrutural.

5.2.8.2.7 ARMADURA

A armadura complementar considerada em 04 tipos: armadura adicional inferior de tração, armadura de distribuição, armadura adicional superior de tração (negativa) e armadura de cortante:

- armadura adicional inferior de tração: armadura positiva adicionada sobre a base de concreto da vigota no interior da armação treliçada; sua aplicação, em camadas

secundárias, só é indicada nos casos em que, por determinação de cálculo, sejam necessárias armaduras além das aplicadas durante a fabricação;

- armadura de distribuição: executada em malha soldada no interior da capa de concreto e colocada sobre o banzo superior das treliças; deve apresentar seção maior ou igual a $0.60 \text{ cm}^2/\text{m}$, com no mínimo 3 barras a cada metro, em conformidade com o PROJETO estrutural;
- armadura adicional superior de tração (negativa): composta por barras ou telas soldadas colocadas na região de apoio das lajes e posicionadas paralelamente às vigotas na parte superior da capa de concreto, conforme indicação do PROJETO Estrutural;

5.2.8.2.8 CAPEAMENTO

A capa de concreto será executada com concreto de características mecânicas indicadas pelo projetista, utilizando-se agregados de diâmetro máximo compreendido entre 9.5 e 19mm e seguindo as especificações das normas em vigor.

5.2.8.2.9 TUBULAÇÃO

Nos locais de passagem de tubulação será utilizada ferragem adicional de reforço transversalmente às mesmas, de no mínimo 4.8mm a cada 0.40m e em sua área superior a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

5.2.8.2.10 ACABAMENTO

As superfícies superiores e inferiores deverão resultar em lajes planas, sem saliências, depressões, falhas ou porosidades.

5.2.8.2.11 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m^2 de área delimitada pelos faces internas das paredes ou vigas, quando houver vigas; não descontar vãos inferiores a 2.00m^2 ;
- por m^2 de área delimitada pelos faces externas das paredes ou vigas, quando não houver vigas; não descontar vãos inferiores a 2.00m^2 ;
- por m^3 de área alinhada pelos fiscais.

5.2.9 OUTRAS CONSIDERAÇÕES

5.2.9.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.2.9.1.1 PILARES

Os pilares de apoio das tesouras utilizadas nas cobertas, deverão obrigatoriamente ser em concreto armado, devidamente dimensionados de acordo com o PROJETO estrutural.

5.2.9.1.2 ESTRUTURA

Quando a estrutura for um bloco contínuo o cálculo estrutural deverá prever juntas de dilatação a cada 25.00m.

5.2.9.1.3 JUNTAS

Todas as juntas deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar vazamentos e infiltrações.

5.2.9.1.4 CIRCULAÇÕES

As circulações que liguem dois ou mais bloco deverão ter juntas de dilatação.

5.2.9.1.5 JANELAS

No caso de janelas sucessivas e relativamente próximas, é recomendada a execução de uma única viga contínua sobre todos os vãos consecutivos.

5.2.9.1.6 DÚVIDAS

Quaisquer dúvidas que ocorram a respeito dos tópicos acima mencionados, deverão ser discutidas e dirimidas junto à FISCALIZAÇÃO.

5.3 ALVENARIA ESTRUTURAL

5.3.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

5.3.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.3.1.1.1 FUNÇÃO

Quando, além das funções de vedação, a alvenaria tiver função de sustentação de laje, viga, ou elementos da coberta, esta deverá ser executada com tijolos ou blocos de concreto normatizados pela ABNT.

5.3.1.1.2 TIJOLOS

Os tijolos cerâmicos ou blocos de concreto a serem utilizados, deverão atender rigorosamente às exigências do projeto estrutural.

5.3.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.3.1.2.1 OBSERVAÇÃO

Deverão ser observadas as demais recomendações destas Especificações quanto às técnicas de execução de alvenaria.

5.3.1.2.2 ARGAMASSA

A argamassa a ser utilizada será de cimento, cal hidratada e areia média peneirada, no traço 1:2:8 ou mais resistente se especificada em projeto.

5.3.1.2.3 EMBASAMENTO

Abaixo do contrapiso, no térreo, as alvenarias serão sempre de 1 vez (embasamento). O desnível máximo permitido entre o contrapiso interno e o terreno fora do 'caixão', deverá ser de 0.60m. Para alturas maiores, poderão ser previstas calçadas de contorno ou efetuados estudos de contenção do empuxo do aterro interno.

5.3.1.2.4 DESCONTO

Deverão ser descontados área superiores a 2.00m², no que exceder a 2.00m² de cada vão das alvenarias executadas que façam parte do plano da mesma, inclusive peças estruturais (pilares, vigas, sapatas corridas e isoladas).

5.3.1.2.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- área: pela área da alvenaria executada, descontando o vão que exceder 2.00m²;
- verga e contra-verga pré-moldadas: serão pagas por m do comprimento real executado;
- verga e contra-verga moldadas in loco: serão pagas por m³ de concreto armado.

5.4 ESTRUTURAS DE MADEIRA PARA COBERTA

5.4.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

5.4.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.4.1.1.1 NORMAS

A estrutura de madeira será executada de acordo com as normas da ABNT, em particular a NBR 7140 – Cálculo e Execução de Estruturas de Madeira e conforme projeto elaborado por calculistas/empresas especializadas.

5.4.1.1.2 RECOMENDAÇÃO

É aconselhável que as madeiras usadas em cobertas ou em outras estruturas de madeira não contenham parte branca (alburno), nós ou falhas comprometedoras. Ainda, devem ser resistentes às intempéries, aos ataques de insetos de madeira seca e aos fungos de apodrecimento, bem como possuir capacidade de carga compatível com a sua utilização e ter as características técnicas recomendadas pelas normas técnicas pertinentes.

5.4.1.1.3 CONSTITUIÇÃO

A estrutura de madeira é constituída por tesouras, cumeeiras, terças, caibros, pontaletes, espigões, ripas e respectivas peças de apoio. As vigas de concreto armado do forro serão aproveitadas para apoio da estrutura do telhado.

5.4.1.1.4 ESPÉCIE

A madeira deverá ser MASSARANDUBA (*Manikara spp.*) ou JATOBÁ (*Hymenaea courbaril*).

5.4.1.1.5 TRATAMENTO

Toda peça será serrada, aparelhada se especificado, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca, não ardida, sem empenos ou defeitos como rachaduras, fendas ou nós. Receberão ainda tratamento prévio contra a ação de cupins e outras pragas, depois que a FISCALIZAÇÃO aprove a madeira a ser usada.

5.4.1.1.6 EMENDAS

As emendas serão sempre evitadas, mas quando forem extremamente necessárias, serão alvo de detalhes em PROJETO específico, elaborado pela CONTRATADA ou calculista da SMES.

5.4.1.1.7 TELHA

Toda mudança de telhas por outro tipo diferente do indicado deverá ser informado para o projetista estrutural.

5.4.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.4.1.2.1 AUSÊNCIA

Na ausência de PROJETO da estrutura de madeira para coberta este deverá ser providenciado considerando:

- ripas de 2"x 1/2", três por telha;
- caibros de 2"x 1 1/2", a cada 0.33m no máximo;
- o espaçamento máximo entre terças será de 1.80m;
- vão máximo para terças inclinadas de 3"x 4" a cada 1.80m será de 2.50m;
- vão máximo para terças inclinadas de 3"x 6" a cada 1.80m será de 3.50m.

5.4.1.2.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- m² de área medida.

5.5 ESTRUTURA METÁLICA

5.5.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

5.5.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

5.5.1.1.1 EXECUÇÃO

A execução da estrutura metálica será regida pelas prescrições constantes das normas da ABNT relacionadas.

5.5.1.1.2 MONTAGEM

Antes da montagem as peças pré-fabricadas deverão ser dispostas em local apropriado e de forma adequada que possibilite à fiscalização a sua conferência.

5.5.1.1.3 IN LOCO

Para estruturas confeccionadas no canteiro, no início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá fornecer para apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO os seguintes documentos:

- procedimentos de solda, recebimento e estocagem de matéria-prima;
- procedimento para controle de qualidade;

- procedimento para fabricação de perfis soldados;
- aferição dos instrumentos de medição por órgão oficial.

5.5.1.1.4 OBSERVAÇÃO

Deverão ser observados entre outros os seguintes aspectos:

- espessuras das chapas;
- qualidade da fabricação e das soldas, as quais serão aprovadas desde que não apresentem fissuras nem escórias e que haja completa fusão entre o metal base e o material depositado e todos os espaços entre os elemento ligados tenham sido preenchidos;
- empenos, abaulamentos, chanfros, furações e principais dimensões.

5.5.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

5.5.1.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m² de área da coberta;
- por kg de peso da estrutura estabelecida em projeto.

5.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 5. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 5- NORMAS PERTINENTES PARA SUPERESTRUTURA

NBR 5712	Bloco vazado modular de concreto
NBR 5884	Perfis estruturais soldados de aço
NBR 6118	Projeto e execução de obras de concreto armado
NBR 6119	Cálculo e execução de lajes mistas
NBR 6120	Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
NBR 6131	Blocos vazados de concreto simples de alvenaria estrutural
NBR 6355	Perfis estruturais de aço formados a frio
NBR 6461	Bloco cerâmico para alvenaria. Verificação da resistência à compressão
NBR 7171	Bloco cerâmico para alvenaria
NBR 7186	Bloco vazado de concreto simples para alvenaria com função estrutural
NBR 7190	Cálculo de execução de estruturas de madeiras
NBR 8.043	Bloco cerâmico portante para alvenaria. Determinação da área líquida
NBR-8042	Bloco cerâmico para alvenaria. Formas e dimensões
NBR 8749	Paredes de alvenaria estrutural. Ensaio à compressão simples
NBR 8800	Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios. Método dos estados limites
NBR 9062	Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
NBR 9287	Argamassa de assentamento para alvenaria de bloco de concreto. Determinação da retenção de água
NBR 9763	Aços para perfis laminados, chapas grossas e barras, usados em estruturas fixas
NBR 9.971	Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas
NBR 10.837	Cálculo de alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto resistência à compressão
NB 143/67	Cálculo de estruturas de aço constituídas por perfis leves
MB 262/62	Qualificação de processos de soldagem de soldadores e de operadores

6 COBERTURA

6.1 TIPOS DE COBERTURA

6.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

6.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

6.1.1.1.1 NORMAS

O projeto de cobertura e telhamento obedecerá às NBR 6120 e NBR 7190.

6.1.1.1.2 EXIGÊNCIA

A execução da cobertura, estrutura e telhamento, obedecerá ao(s) desenho(s) e detalhes constantes, do PROJETO executivo de coberta previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.1.1.1.3 LAJE

Toda a laje de cobertura a céu aberto deverá ser impermeabilizada. Consultar capítulo sobre impermeabilização.

6.1.2 COBERTURA COM TELHA CERÂMICA

6.1.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

6.1.2.1.1 ESPÉCIES

O madeiramento a ser usado para tal serviço deverá ser de MASSARANDUBA (Manikara spp) ou JATOBÁ (Hymenaea courbaril). A quantidade e o tipo da madeira de lei que estiver sendo utilizada deverá constar no diário de obras. Deverá a CONTRATADA apresentar cópia da nota fiscal.

6.1.2.1.2 ACABAMENTO

Toda a madeira empregada será serrada, bem seca, sem empenos, isenta de outros quaisquer defeitos que venham comprometer a sua resistência ou prejudicar a durabilidade e o efeito decorativo da mesma. As emendas deverão obedecer as normas técnicas.

6.1.2.1.3 IMUNIZAÇÃO. O madeiramento estrutural (tesoura, terças, caibros, ripas, etc.) deverá ser previamente imunizado com produto específico para esse fim e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.1.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

6.1.2.2.1 INCLINAÇÃO

Inclinação mínima de 25% para telha e 20% para laje. Todas as vezes que o PROJETO implicar em declividades superiores as previstas em norma, as telhas serão amarradas com arame de cobre.

6.1.2.2.2 DIMENSÕES.

- os caibros terão bitola mínima de 2"x1 1/2", espaçamento máximo de 0.33m e vão máximo entre terças de 1.80m;
- as ripas terão dimensões mínimas de 0.04mx0.01m. As telhas se apoiarão em três ripas.

6.1.2.2.3 EMENDAS.

- as emendas deverão ser sempre evitadas e quando forem extremamente necessárias serão motivo de detalhes em PROJETO específico; serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não a tração, posicionando-as próximas aos apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter-se maior segurança e rigidez na ligação;
- todas as emendas, conexões ou samblagens principais, levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas com parafusos e porcas; todas as emendas de linhas levarão talas de chapa ou braçadeiras com parafusos e porcas; de acordo com PROJETOS específicos e detalhamento.

6.1.2.2.4 TELHAS.

- as telhas cerâmicas deverão ser de 1ª qualidade, do tipo capa e canal (paulista, colonial, plana e carioca), conforme especificada no PROJETO arquitetônico;
- toda mudança de telhas por outro tipo diferente do existente deverá ser considerada à mudança de empena;
- as telhas se apoiarão em três ripas
- as telhas inferiores, ou de canal, deverão ter na parte convexa, chanfro plano e paralelo às ripas, o qual, firmando-se nelas, corta oscilações e escorregamento da telha.

- as telhas superiores (capa), deverão ter na parte interna saliência ou anel com furo que limite o recobrimento das telhas de capa.
- O assentamento das telhas será feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a concavidade voltada para cima e a extremidade mais larga do lado da cumeeira; na sua parte mais larga, a distancia entre duas fileiras de canais será cerca de 0.05m; as telhas ficarão sobrepostas em cerca de 0.10m.
- as telhas superiores (capa) serão colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira e a sobreposição, limitada pela saliência citada neste CEF, será de cerca de 0.10m.

6.1.2.2.5 CUMEEIRAS

As cumeeiras e os espigões serão feitos com as mesmas telhas, colocadas com a convexidade para cima, sendo a junção garantida por meio de argamassa de cimento, cal e areia no traço volumétrico de 1:2:9 ou, de preferência, com argamassa pré-fabricada.

6.1.2.2.6 RINCÕES. Os rincões serão constituídos por calhas metálicas de alumínio, dimensionadas de modo a garantir o perfeito escoamento das águas, sem transbordamento.

6.1.2.2.7 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área de cobertura executada.

6.1.3 COBERTURA COM TELHA DE FIBRO CIMENTO

6.1.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

6.1.3.1.1 PROJETO

O CONTRATADO deverá apresentar o PROJETO executivo do telhamento com o "de acordo" do FABRICANTE da telha para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

6.1.3.1.2 EXECUÇÃO

A execução da estrutura obedecerá ao PROJETO e detalhes arquitetônicos fornecidos pela FISCALIZAÇÃO. Salvo indicação em contrário, o telhamento obedecerá a recomendação do FABRICANTE.

6.1.3.1.3 PROIBIÇÃO. É proibido utilização de telhas que contenham o amianto.

6.1.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

6.1.3.2.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área de cobertura.

6.1.4 COBERTURA COM TELHA DE ALUMÍNIO

6.1.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

6.1.4.1.1 FABRICAÇÃO

As telhas de alumínio são produzidas industrialmente em chapas usinadas, geralmente com seção trapezoidal e espessura da chapa variando de 0.4 a 0.8mm. São também produzidas em chapa intercalada com espuma rígida de poliuretano, geralmente com 30mm de espessura, podendo essa espessura ser encomendada com até 100mm.

6.1.4.1.2 PROJETO

O CONTRATADO deverá apresentar o PROJETO executivo do telhado com o "de acordo" do fabricante da telha, para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO e da SIPE.

6.1.4.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

6.1.4.2.1 ESTRUTURA

A estrutura obedecerá o disposto no item estrutura metálica desta especificação e ao PROJETO específico. Haverá apenas peças de apoio solidarizadas à estrutura do edifício.

6.1.4.2.2 DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento das telhas será decorrente do vão a vencer, procurando-se sempre alcançar esse resultado com uma única peça evitar a existência de junta transversal. Para garantia de bom escoamento das águas, a inclinação mínima será de 10° (17.6%).

6.1.4.2.3 RECOBRIMENTO LONGITUDINAL

O recobrimento longitudinal será de uma onda e meia, ficando a parte superior desse recobrimento na direção predominante do vento. O recobrimento transversal será de 0.15m, quando a inclinação for superior a 10° e de 0.20m quando a inclinação for igual a 10°.

6.1.4.2.4 COLOCAÇÃO DAS CHAPAS.

- deverão ser obedecidas as seguintes normas da ABNT: NBR 7397:2007, NBR 7398:2009, NBR 7399:2009 e NBR-7400:2009;
- a colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes;
- os furos nas telhas serão no máximo de 0.6mm maior do que o diâmetro do parafuso; a distância entre o furo e a borda da telha será, no mínimo, de 40mm; a fixação longitudinal será executada com parafuso de alumínio, liga 6351-T6C, rosca Whitworth, 2 arruelas planas de alumínio, guarnição de neoprene e porca de alumínio;
- no sentido longitudinal, o espaçamento dos elementos de fixação será de no máximo 1.00m e no sentido transversal de 2 (duas) ondas; a colocação dos elementos de fixação será sempre efetuada na parte superior da onda;
- a fixação transversal será executada com parafuso de alumínio, liga 6351-T6C, rosca soberba, arruela plana também de alumínio e guarnição de neoprene ou EPDM;
- deve-se utilizar, de preferência, elementos de fixação de alumínio; quando se utilizar elementos de fixação de aço, estes serão galvanizados; neste caso, os parafusos deverão estar isolados das chapas por meio de arruelas plásticas dotadas de extremidades que ultrapassem as telhas; é expressamente proibido o emprego de elementos de fixação de cobre ou de liga de cobre.

6.1.4.2.5 ARREMATES

Os arremates das coberturas serão constituídos por cumeeiras, cumeeiras "shed", contra rufos e rufos. Os contra-rufos serão empregados associados com arremate superior externo.

6.1.4.2.6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área de cobertura.

6.1.5 COBERTURA COM TELHA DE AÇO GALVANIZADO

6.1.5.1 CONVENÇÕES GERAIS

6.1.5.1.1 FABRICAÇÃO

São telhas produzidas sob encomenda, com seção trapezoidal, resinadas em chapa de aço comum ou galvanizado, em função dos vãos a vencer e das características da obra. As chapas são estampadas e soldadas de topo. As zonas de soldaduras recebem nova galvanização a frio, com a finalidade de garantir a durabilidade do produto.

6.1.5.1.2 PROJETO

O CONTRATANTE deverá apresentar o PROJETO executivo do telhado com o "de acordo" do FABRICANTE da telha para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

6.1.5.1.3 ESTRUTURA

A estrutura consistirá apenas de peças de apoio para fixação das telhas, salvo indicação em contrário no PROJETO ou nas especificações.

6.1.5.1.4 ESPESSURA

O perfil das peças de cobertura terá no mínimo 2 ondulações, o que garantirá estabilidade à telha, especialmente quando sujeitas à torção durante a montagem.

6.1.5.1.5 EVITAR EMENDAS

Para evitar emendas, haverá preferência pelo emprego de peças com o comprimento do vão.

6.1.5.1.6 APOIO

Quando apoiadas em concreto serão deixadas, por ocasião da confecção da viga, pontes de ferro redondo com gancho imerso. A essas pontes solda-se um perfilado de aço ("berço") onde se apoiarão as peças de cobertura.

6.1.5.1.7 ANCORAGEM

A ancoragem das peças de cobertura é feita por soldagem da mesa inferior com o "berço".

6.2 CALHAS E RUFOS

6.2.1 CALHAS

6.2.1.1 DE CONCRETO

6.2.1.1.1 ESPESSURA

Obedecerão rigorosamente aos perfis indicados nos desenhos de detalhes da estrutura, os quais já deverão prever as espessuras necessárias à impermeabilização.

6.2.1.1.2 IMPERMEABILIZAÇÃO

No caso de calhas de concreto armado ou alvenaria armada, previstas no PROJETO, será exigida impermeabilização, não se aceitando simplesmente pintura de emulsão asfáltica.

6.2.1.1.3 ARMADURAS

As armadura das calhas de águas pluviais, quando não indicadas no projeto estrutural, terá no mínimo um ferro de 6,35mm a cada 0.10m distribuído pelo perímetro de calha longitudinalmente disposto e estribados.

6.2.1.2 DE ALUMÍNIO

6.2.1.2.1 EXIGÊNCIA

As calhas, quando não especificadas poderão ser em alumínio com espessura mínima de 0.5mm; serão em chapadas nas dimensões exigidas pelas normas ou em fibra de vidro reforçada.

6.2.2 RUFOS

6.2.2.1 FORMA DE CONCORDÂNCIA

6.2.2.1.1 MATERIAL

Todas as concordâncias de telhados com paredes serão guarnecidas por rufos de alumínio ou por cordões de concreto armado, à guisa de pingadeira. Na hipótese da utilização de rufos de concreto, este será devidamente impermeabilizado.

6.2.2.1.2 DIMENSIONAMENTO

Nos dois casos os rufos terão a largura mínima de 0.30m com inclinação compatível com a coberta.

6.2.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

6.2.2.2.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- metro: pelo comprimento real executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer as normas técnicas relacionadas na TABELA 6. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 6- NORMAS PERTINENTES PARA COBERTURA

NBR 5720:1982	Procedimentos para coberturas
NBR 6120:1988	Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
NBR 6123:1990	Força devido ao vento
NBR 6627:1987	Pregos comuns e arestas de aço para madeiras
NBR 7172:1987	Telha cerâmica tipo francesa
NBR 7190:1997	Projeto de estruturas de madeira
NBR 7203:1982	Madeira serrada e beneficiada
NBR 7397:2007	Produto em aço ou ferro fundido
NBR 7398:2009	Produto em aço ou ferro fundido
NBR 7399:2009	Produto em aço ou ferro fundido
NBR 7400:2009	Produto em aço ou ferro fundido
NBR 7808:1983	Símbolos gráficos para projetos de estrutura
NBR 8039:1983	Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa
NBR 8681:1984	Ações de segurança
NBR 9588:1986	Rebites com cabeça escareada em diâmetro
NBR 9599:2006:	Telha cerâmica de capa e canal tipo colonial. Dimensões
NBR 9601:1986	Telha cerâmica de capa e canal
NBR 10844:1989	Instalações prediais de águas pluviais
NBR 12800:1993	Telha de fibrocimento, tipo pequenas ondas. Especificação
NBR 12825:1993	Telha de fibrocimento, tipo canal. Especificação

7 IMPERMEABILIZAÇÃO

7.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

7.1.1 RECOMENDAÇÕES

7.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

7.1.1.1.1 PROFISSIONAL

Para serem adequadamente executados os sistemas de impermeabilização devem ser realizados por profissionais especializado, que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão as normas relacionadas neste capítulo. A CONTRATADA deve fazer a prova perante a FISCALIZAÇÃO da qualificação do profissional mediante atestado fornecido pelos FABRICANTES dos produtos especificados para cada tipo ou sistema.

7.1.1.1.2 PROIBIÇÃO

- durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos de pessoas ou operários estranhos aqueles serviços;
- nas impermeabilizações com asfalto ou elastômeros, será terminantemente proibido o uso de calçados de sola grossa.

7.1.1.1.3 PERIGOS.

- 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 como caixa d'água, subsolo, sanitários de pequenas dimensões, etc.; deve-se assegurar ventilação suficiente e prevenir-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro, etc.;
- o pessoal será obrigado ao uso de máscaras especiais e o uso exclusivo de equipamento elétrico garantido contra centelhas, quer nas lâmpadas, quer nos fios.

7.1.1.1.4 ESPECIFICAÇÃO

Os tipos de impermeabilização a empregar serão objeto de especificações para cada caso. O tipo adequado de impermeabilização será determinado segundo a solicitação

imposta pela água. Essa solicitação poderá ocorrer de três maneiras distintas, subdividindo as impermeabilizações em:

- impermeabilização contra água sob pressão;
 - ü concreto impermeável;
 - ü argamassa impermeável;
 - ü membrana asfáltica;
 - ü membrana de polímeros.
- impermeabilização contra água de percolação;
 - ü concreto impermeável;
 - ü argamassa impermeável;
 - ü membrana asfáltica;
 - ü membrana de polímeros;
 - ü membrana de polímeros moldada no local;
 - ü revestimentos impermeáveis.
- impermeabilização contra a umidade do solo.
 - ü concreto impermeável;
 - ü argamassa impermeável.

7.1.1.1.5 SISTEMA ADERENTE

As impermeabilizações do tipo colado ou análogas só deverão ser aplicadas à superfícies resistentes, firmes e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados, chanfros.

7.1.1.1.6 ALTERNATIVAS

Quando as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações, esse fato deverá ser analisado previamente pela FISCALIZAÇÃO para aprovação das modificações julgadas necessárias.

7.2 COBERTURA EM TERRAÇOS E LAJE DESCOBERTA

7.2.1 PROJETO

7.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

7.2.1.1.1 DEFINIÇÃO

Será considerado Cobertura em Terraço e Laje descoberta ou todo o teto plano, exposto às intempéries cuja declividade não ultrapasse a 5%, salvo pequenos trechos de concordância, relevos ou saliências.

7.2.1.1.2 PLANO DE SERVIÇO

Antes da execução de qualquer trabalho de impermeabilização de terraços e lajes de cobertura, será elaborado um plano geral dos serviços da cobertura contendo as seguintes indicações:

- juntas de dilatação de rotura e de movimento;
- linhas de cumeadas 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.

7.2.1.1.3 DETALHAMENTO

Serão executados cortes e desenhos de detalhes que orientem pormenores de construção e concordância, rodapés, relevos, ralos, muretas e platibandas, guarda-corpos, pingadeiras, soleiras, etc. A proteção integral das coberturas deve abranger os elementos que formam saliências sobre o plano do terraço ou laje, tornando-se indispensável a eficaz defesa de todas as partes emergentes ou periféricas, bem como a perfeita concordância da camada impermeável da laje com a base daquelas partes.

7.2.1.1.4 PROIBIÇÃO

Os trabalhos de impermeabilização serão realizados com o tempo seco e firme. Nenhum trabalho de impermeabilização será executado enquanto houver umidade nas respectivas lajes de suporte.

7.2.1.1.5 DECLIVIDADE

Procurando conseguir uma inclinação ótima de 1.5 a 2.5%, para impermeabilização do tipo de membranas, o PROJETO deverá assegurar nos rincões e calhas, uma declividade mínima de 1%.

7.2.1.1.6 ESCOAMENTO

Os tetos planos serão executados de forma a assegurar rápido e seguro esgotamento das águas pluviais, observando-se o seguinte:

- desempenho de superfícies;
- calha;
- ralos e condutores.

7.2.1.1.7 SUPERFÍCIE

As superfícies das lajes serão lisas e resistentes, capeando-se, com camada suficientemente robusta de argamassa ou de concreto, quaisquer porção menos consistentes de materiais isotérmicos ou de enchimento que eventualmente existam, devem ficar sob as impermeabilizações.

7.2.1.1.8 IMPERMEABILIZAÇÃO

Quando do lançamento das camadas impermeáveis, haverá especial cuidado no sentido de não permanecerem, sob as mesmas, água ou umidade suficientes para formar bolsa de vapor.

7.2.1.1.9 JUNTAS.

- o concreto de proteção ou a pavimentação de recobrimento da impermeabilização, se existente, será fracionado em juntas de movimento, que formem painéis com área máxima de 30.00m² não ultrapassando-se 7.00m de distância entre juntas paralelas;
- as aberturas das juntas de movimento e de rotura serão, respectivamente, de cerca de 1/1.000 (1cm para cada 10m) e 1/2.500 (1cm para cada 25m) do comprimento dos respectivos painéis;
- haverá juntas em todas as linhas sujeitas a movimentos tais como faixas junto a parapeitos e muretas, variações de número de pavimentos, fundações diferentes, linhas de rincão, etc.;
- 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.

7.2.1.1.10 CAMADA DE PROTEÇÃO.

- as precauções para proteção das impermeabilizações serão função do grau de acessibilidade da cobertura ou terraço;
- a camada de proteção será executada com particular cuidado para que seu assentamento não danifique a impermeabilização;
- serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

7.2.1.1.11 GRELHA

Todos os ralos de cobertura levarão grelhas removíveis conforme determinação de PROJETO, cujas malhas serão suficientes para reter os detritos previsíveis para o local considerado, mas não tão apertado que entupam com facilidade.

7.2.1.1.12 TESTE DE ESTANQUEIDADE.

- CONTRATADO procederá a vedação de todos os ralos e saídas d'água, inclusive bordas livres de laje acaso existentes;
- assegurada a vedação de todas as saídas, a CONTRATADA encherá a área a testar até uma altura média de 0.05m acima do nível da membrana impermeável, não devendo de maneira alguma, atingir o nível do rodapé ou remate da membrana no plano vertical;
- plano d'água será mantido por cinco dias consecutivos no nível indicado no item anterior;
- ensaio será considerado satisfatório se nenhuma fuga ou nenhum sinal de umidade se manifestar na obra;
- em caso contrário, caberá a CONTRATADA reparar as infiltrações ou defeitos até que novo ensaio confirme que o terraço ou laje de cobertura em prova está perfeitamente estanque.

7.2.2 EXECUÇÃO

7.2.2.1 CONVENÇÕES ESPECÍFICA

7.2.2.1.1 DECLIVIDADE

Na hipótese de a regularização da superfície não haver sido obtida com o desempenho do próprio concreto, inclusive com respeito a declividade ótima de 1.5 a 2.5%, será executada a forma de caimento para suporte da impermeabilização, constituída por argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3.

7.2.2.1.2 SOBRECARGA DA ESTRUTURA

Será objeto de particular atenção a sobrecarga na estrutura decorrente dessa fôrma de caimento, registrando-se que é de 1.700 Kg/m³ o peso específico da argamassa 1:3 (Zeno Pirondi).

7.2.2.1.3 ARGAMASSA

Nessa argamassa não será admitido o emprego de hidrófugo de massa.

7.2.2.1.4 ACABAMENTO

O acabamento da superfície da fôrma de caimento será obtido com desempenadeira de madeira e, antes do seu lançamento, haverá a remoção de todas as incrustações e de eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa do concreto. O acabamento da superfície da fôrma de caimento não poderá ser do tipo alisado a colher ou a desempenadeira de aço.

7.2.2.1.5 ESPESSURA

A espessura mínima da fôrma de caimento será de 2cm e precedendo o lançamento e após a remoção de incrustações e resíduos, será efetuada a lavagem enérgica, da superfície do concreto, com água abundante.

7.2.2.1.6 IMPERMEABILIZAÇÃO

Nos terraços e laje de cobertura o sistema de impermeabilização da superfície recomendada poderá ser nos sistemas abaixo:

- manta asfáltica polimérica de alumínio com 3mm de espessura sobre primer de tinta betuminosa e tinta betuminosa com alumínio para acabamento no transpasse (uso sem proteção mecânica), ancorada no perímetro, sendo sua aplicação conforme recomendação do fabricante;

- manta asfáltica estruturada com não tecido de poliéster com 3mm de espessura sobre primer de tinta betuminosa e proteção mecânica, ancorada no perímetro, sendo sua aplicação conforme recomendação do fabricante;

7.2.2.1.7 COLOCAÇÃO DA MANTA

A colocação da manta dar-se-á com o uso de maçarico e seguindo recomendações do FABRICANTE. Após 24 horas será aplicada camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, espessura de 3cm.

7.2.2.1.8 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área de superfície impermeabilizada, incluindo todos os serviços e materiais envolvidos;
- por m² de área da camada de proteção executada;
- por m² de superfície regularizada.

7.3 RESERVATÓRIOS D'ÁGUA SUPERIOR E INFERIOR

7.3.1 PROJETO

7.3.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

7.3.1.1.1 ESTRUTURA

A laje do piso deve ser concretada junto com a mísula para não haver uma secção entre o piso e a parede. É recomendável dar uma carga d'água no reservatório, para permitir uma acomodação da estrutura, o que pode fazer com que apareçam defeitos estruturais. Realizar o tratamento dos defeitos ou falhas de concretagem (com grauth), juntas de concretagem (escarear e tratar com grauth). Os sistemas impermeabilizantes não têm características para corrigir defeitos estruturais.

7.3.1.1.2 ÁGUA POTÁVEL

A impermeabilização dos reservatórios, destinados a água potável, será realizada de modo a não comunicar qualquer odor ou gosto à mesma.

7.3.1.1.3 OBSERVAÇÃO

Observar sempre o estado da escada de marinheiro. Checar a situação estrutural do reservatório.

7.3.1.1.4 HIDROFUGANTE

Quando for utilizar um sistema impermeabilizante de base asfáltica, não deverá ser utilizado nenhum hidrofugante na argamassa, pois irá impedir a penetração do primer (pintura primária) nos poros do substrato.

7.3.1.1.5 IMPERMEABILIZAÇÃO

As paredes laterais e o fundo dos reservatórios serão cuidadosamente impermeabilizados pela face interna. A impermeabilização, nas paredes laterais, deverá estender-se até tampa. A tampa receberá proteção pela face superior externa, quando exposta as intempéries ou à águas de lavagem. Aplicar uma argamassa para a proteção mecânica, no piso e nas paredes para facilitar a manutenção.

7.3.1.1.6 Fazer teste o teste de estanqueidade de acordo com a Norma NBR 9574 após a conclusão dos serviços de impermeabilização.

7.3.1.1.7 Executar biselamento de emendas de mantas, apenas após o teste de estanqueidade, evitando que defeitos de aplicação sejam encobertos pelo biselamento.

7.3.2 EXECUÇÃO

7.3.2.1 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

7.3.2.1.1 PREPARO DA SUPERFÍCIE.

- remoção mecânica-ponteiro, martelete ou disco de corte das partes de menor resistência e da nata de cimento, possibilitando plena exposição da superfície do concreto;
- lavagem e escovamento das superfícies com escova de aço;
- todas as arestas e cantos internos vivos serão arredondados com raio mínimo de 0.08m ou chanfrados com um filete de argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:2;
- toda a superfície a tratar será chapiscada com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:2, preparada com aditivo promotor de adesão, cimento CP-32 e areia grossa.

7.3.2.1.2 RESERVATÓRIO D'ÁGUA SUPERIOR.

- requerem necessariamente ser impermeabilizada com sistemas flexíveis, esta necessidade provém das movimentações que tais estruturas sofrem seja em função de cargas ou oscilações térmicas; o sistema impermeabilizante pode ser de mantas asfálticas ou polímeros acrílicos e aditivos, esses sistemas não alteram a potabilidade da água;
- a superfície deve estar limpa, seca e regularizada, sem partes soltas, sem falhas de concretagem, quinas vivas, juntas de alvenaria, argamassas, óleos ou desformantes; caso seja necessária a regularização deve ser executada com argamassa de areia, cimento e aditivos em traço compatível com as condições de aplicação.

7.3.2.1.3 Será utilizado o sistema de impermeabilização descrito a seguir com aplicação na seguinte ordem:

- regularização da superfície com argamassa de cimento e areia 1:2;
- aplicação de 2 demãos de revestimento modificado com polímeros acrílicos, de alta aderência e impermeabilidade, marca VEDATOP ou equivalente técnico;
- aplicação de 1 demão do revestimento polimérico, flexível, base acrílica, de alta aderência e impermeabilidade, marca VEDATOP FLEX ou equivalente técnico;
- aplicação de tela estruturante de poliéster, marca VEDATEX ou equivalente técnico;
- aplicação de 3 demão de marca VEDATOP FLEX ou equivalente técnico.

7.3.2.1.4 RESERVATÓRIO D'ÁGUA INFERIOR.

- será utilizado o revestimento impermeável de alta aderência. Sendo sua aplicação conforme recomendação do FABRICANTE.
- com polímeros acrílicos e aditivos, formando um revestimento com propriedades impermeabilizantes, com máxima aderência ao substrato, resiste a pressões hidrostáticas positivas e negativas, não tóxico e que não altere a potabilidade da água.

7.3.2.1.5 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área de superfície impermeabilizada, incluindo todos os serviços e materiais envolvidos;
- por m² de área da camada de proteção executada;

- por m² de superfície regularizada.

7.4 CALHAS, ALGEROZES, JARDINEIRAS E JUNTAS

7.4.1 CALHAS

7.4.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

7.4.1.1.1 MATERIAL

Nas calhas será utilizado emulsão à base de elastômeros sintéticos e betumes emulsionados preto.

7.4.1.1.2 APLICAÇÃO. Conforme recomendação do FABRICANTE.

- aplicar 3 demãos da emulsão sobre uma tela de poliéster para estruturar a película;
- fazer a proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

7.4.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

7.4.1.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m² de área real da superfície impermeabilizada, incluindo todos os serviços e materiais envolvidos;
- por m² de área da camada de proteção executada;

7.4.2 ALGEROZES

7.4.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

7.4.2.1.1 MATERIAL

Será utilizado sistema de impermeabilização flexível de base acrílica, Branco ou de conforme PROJETO e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

7.4.2.1.2 APLICAÇÃO. Conforme recomendação do FABRICANTE.

- a superfície deverá estar regularizada com acabamento desempenado, limpa, isenta de partículas soltas e umedecida, porém não saturada;
- a inclinação adequada para os ralos será de 1 a 2%.

7.4.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

7.4.2.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m² de área real da superfície impermeabilizada, incluindo todos os serviços e materiais envolvidos;
- por m² de área da camada de proteção executada;

7.4.3 JARDINEIRAS

7.4.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

7.4.3.1.1 MATERIAL

Utilizar o sistema de impermeabilização manta asfáltica com não tecido de poliéster com 3mm e proteção mecânica, manta asfáltica anti-raiz sem proteção mecânica ou conforme PROJETO e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

7.4.3.1.2 APLICAÇÃO. Conforme recomendação do FABRICANTE.

7.4.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

7.4.3.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por m² de área real da superfície impermeabilizada, incluindo todos os serviços e materiais envolvidos;
- por m² de área da camada de proteção executada;

7.4.4 JUNTAS

7.4.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

7.4.4.1.1 MATERIAL

Usar o selante elástico, monocomponente, tixotrópico, e como delimitador de profundidade usar espuma de poliuretano com largura de 0.02m, isopor, etc.

7.4.4.1.2 APLICAÇÃO. Conforme recomendação do FABRICANTE.

7.4.4.1.3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área real da superfície impermeabilizada, incluindo todos os serviços e materiais envolvido;
- por m² de área da camada de proteção executada;
- por metro linear (m) de juntas executadas.

7.5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 7. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 7- NORMAS PERTINENTES PARA IMPERMEABILIZAÇÃO

NBR 8083:1983	Materiais e sistemas utilizados para impermeabilização
NBR 8521:1984	Emulsões asfálticas com fibras de amianto para impermeabilização
NBR 9227:2010	Véu de fibras de vidro para impermeabilização
NBR 9228:1986	Feltros asfáticos para impermeabilização
NBR 9229:1986	Mantas de butil para impermeabilização ou manta elastoméricas pré-fabricadas
NBR 9396:2007	Elastômeros em solução para impermeabilização
NBR 9574:2008	Execução de impermeabilização
NBR 9575:2010	Elaboração de projetos de impermeabilização
NBR 9685:2005	Emulsões asfáticas sem carga para impermeabilização
NBR 9686:2006	Solução asfáltica empregada como material de impermeabilização
NBR 9687:2005	Emulsão asfáltica com carga para impermeabilização
NBR 9689:1986	Materiais e sistemas de impermeabilização
NBR 9690:2007	Mantas de polímeros para impermeabilização
NBR 9910:2002	Asfaltos oxidados para impermeabilização
NBR 9952:2007	Mantas asfálticas com armadura para impermeabilização
NBR 11797:1992	Mantas asfálticas de etileno - propileno - dieno – monômero (EPDM) para impermeabilização
NBR 11905:1992	Sistemas de impermeabilização compostos por cimento impermeabilizante e polímeros. Cristalização
NBR 12190	Seleção de impermeabilização
NBR 12950:1993	Execução de imprimação de impermeabilizante. Procedimento
NBR 12951:1993	Execução de imprimação ligante. Procedimento
NBR 13724:2008	Membrana asfáltica para impermeabilização moldada no local
NBR 14851:2002	Revestimento de piso
NBR 14917:2002	Revestimento de piso

8 PISO E PAVIMENTAÇÃO

8.1 PISO

8.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

8.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

8.1.1.1.1 EXIGÊNCIA

Os pisos e pavimentos especificados deverão ser executados de acordo com os PROJETOS arquitetônicos e de pavimentação.

8.1.1.1.2 DECLIVIDADE

Os pisos laváveis ou sujeitos a chuva serão executados com declive mínimo de 0.5%, de modo a permitir o fácil escoamento das águas de lavagem em direção aos ralos, soleiras ou portas externas. A declividade deve ser dada no lastro ou em alguns casos, quando a dimensão do ambiente o permitir, no próprio piso.

8.1.1.1.3 EXECUÇÃO

A execução dos pisos só poderá ser iniciada após a conclusão dos revestimentos das paredes e o assentamento das canalizações que devam passar sob eles, completado o sistema de drenagem e de impermeabilização quando houver, devendo ser concluída antes das pinturas.

8.1.1.1.4 CAIXÃO

O aterro interno do "caixão" será executado com areia ou material arenoso aprovado pela FISCALIZAÇÃO, bem compactado em camadas de espessura no máximo 20cm por soquete manual ou por meio de compactadores de baixa energia.

8.1.1.1.5 ASSENTAMENTO

Os pisos sobre o aterro interno e externo serão assentos sobre uma camada regularizadora e impermeabilizante (lastro). Este lastro será de concreto simples no traço 1:4:8 (cimento:areia:brita), com 0.05m ou 0.10m de espessura, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO e só será lançado após o nivelamento do aterro compactado e a colocação das canalizações que devam passar sob o piso.

8.1.1.1.6 LASTRO

Na execução do lastro aplicam-se as disposições da NBR 12190. Esta execução deverá ser contínua, sendo já observadas os desníveis, indicados em PROJETO bem como os rebaixos para áreas molhadas. O concreto do lastro do piso deverá obedecer às amostras de nivelamento da camada, a sua superfície deve desempenada, oferecendo um acabamento poroso para receber o piso final.

8.1.2 PISO EM LENÇOL DE GRANITO

8.1.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

8.1.2.1.1 EXECUÇÃO

Os pisos das escolas incluindo as áreas de circulação, serão executadas em lençol de granito (granilite), em quadros com dimensões proporcionais à área do piso a ser recoberto, não podendo tais quadros ultrapassarem, em cada um, a área de 1.00m², devendo-se adotar uma declividade de 0.5% a 1.0%, nas áreas molhadas ou expostas a chuvas, em direção a ralos ou saídas e antes da execução dos pisos em granito, todos os ralos deverão ser implantados previamente bem como canos, condutores elétricos, etc.

8.1.2.1.2 QUADROS

Os quadros deverão iniciar sempre a 10cm da parede ou soleiras de modo a evitar fissuras. Todos os quadros, antes do enchimento, serão previamente limitados por juntas de dilatação em vidro ou plástico, com espessura igual ou maior a 3mm no mais perfeito alinhamento e esquadro, evitando-se cruzamento em ângulos agudos de juntas alternadas.

8.1.2.1.3 ARGAMASSA DE GRANITO

A argamassa de granito será constituída por cimento, sempre da mesma marca e pedrisco na cor indicada, na proporção volumétrica de 1:2. O seu espalhamento será em camada com espessura mínima de 0.01cm, sobre superfície previamente preparada com argamassa de cimento e areia ao traço volumétrico de 1:5 destinada a proporcionar perfeita regularização de todo o piso.

8.1.2.1.4 SUPERFÍCIE

A superfície do marmorite ou granilite será comprimida com pequeno rolo compressor de 50 kg no máximo, e alisada a colher, retirando-se todo o excesso de água e cimento que aflorar á superfície.

8.1.2.1.5 LUZ

Não havendo indicação de luz, o revestimento terá aspecto cinza resultante da utilização de cimento comum e pedrisco cinza. Para outras luzes, se especificadas observar:

- cor branca: substituir o cimento comum por cimento branco estrutural especificado pela ABNT;
- outras cores: utilizar pigmento na proporção que melhor se adequar ao aspecto desejado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.1.2.1.6 CURA

A superfície deverá ser mantida úmida por 6 dias.

8.1.2.1.7 POLIMENTO

O primeiro polimento com esmeris nº 60 a 80, só será iniciado após o oitavo dia. No polimento final serão utilizados esmeris mais finos (nº 120).

8.1.2.1.8 GRÂNULOS

A superfície do marmorite ou granilite acabado deverá apresentar a máxima compacidade de grânulos possível, numa proporção nunca inferior a 70% de grânulos de mármore ou granito.

8.1.2.1.9 LIMPEZA

Proceder-se-á então, uma limpeza completa, de modo a tornar mais visíveis as falhas, vazios ou depressões de superfícies, que serão estucadas ou tomadas com cimento e corante idêntico aos usados na composição do marmorite.

8.1.2.1.10 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- corte: por m³ material escavados medido na seção ;
- aterro: por m³ de material compactado medido na seção;
- lastro: por m² de área real executada;
- regularização do piso: por m² de área real executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO;

- piso: por m² de área real executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

8.1.3 SOLEIRA, ESCADA E RODAPÉ

8.1.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

8.1.3.1.1 EXECUÇÃO

Serão executadas em lençol granítico utilizado no piso, salvo indicação em contrário.

8.1.3.1.2 SOLEIRAS

Todas as soleiras externas deverão apresentar um saque de 2cm (bocel) com quinas levemente arredondadas.

8.1.3.1.3 ESCADAS

Nas escadas em lençol de granito, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e em acabamento em esmeril n.º 80. No caso de polimento mais liso é recomendável a adoção de faixas anti-derrapantes.

8.1.3.1.4 ACABAMENTO

Os cômodos com piso em lençol de granito, salvo aqueles cujo revestimento de paredes seja azulejo ou cerâmica, receberão rodapé com aspecto semelhante ao piso, constituído de peças moldadas no local com os mesmos materiais utilizados no piso, com altura de 0.07m e ressalto de 0.01m em relação ao plano das paredes. O polimento é dado manualmente.

8.1.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

8.1.3.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- degrau: por m de comprimento real do degrau completo (piso e espelho);
- rodapé: por m de comprimento real, descontando-se os vãos das portas e interferências previstas no PROJETO;
- soleira: por m de comprimento real.

8.1.4 PISO CERÂMICO

8.1.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

8.1.4.1.1 NIVELAMENTO

Para efeito de nivelamento, será considerada a espessura da peça mais 2 mm para a mescla de alta adesividade.

8.1.4.1.2 PEÇA CERÂMICA

A superfície inferior das peças, por ocasião de assentamento, deverá estar seca e perfeitamente limpa.

8.1.4.1.3 PREPARO.

- adiciona-se água à mescla de alta adesividade na proporção de 1 parte de água para 3 a 4 parte de argamassa, conforme recomendação do FABRICANTE;
- após a mistura, a massa de consistência pastosa ficará em repouso durante 15 minutos, para ser novamente misturada em seguida, operação que antecederá a sua utilização.
- o tempo de vida da argamassa, após adição de água, será de 2 horas.

8.1.4.1.4 APLICAÇÃO.

- a aplicação da argamassa será feita com desempenadeira de aço, dentada/lisa;
- para estender a argamassa, utilizar-se o lado liso de maior dimensão até obter-se uma camada de 4mm de espessura;
- em seguida, com lado dentado, formam-se os cordões que possibilitem o nivelamento dos ladrilho recolhendo se o excesso de argamassa;
- sobre os cordões ainda frescos, as peças serão aplicadas batendo-se uma a uma como no processo normal.

8.1.4.1.5 RECOMENDAÇÕES

- deverá ser sempre guardada uma reserva das peças, 1 caixa no mínimo para futuros reparos, entregues a direção de escola mediante recibo;
- no rejuntamento, não deverá ser utilizada pasta de cimento; será utilizada argamassa de rejunte industrializada, obedecendo as instruções do FABRICANTE, na cor indicada no PROJETO ou conforme fiscal.
- as peças assentadas que apresentarem defeitos na colocação ou defeito de fabricação serão removidas com auxílio de material cortante (máquina que corta mármore com disco) peça de diamantada e ponteiro.

- eflorescência (gosmas) são manchas provocadas pela impureza do cimento em contato com a umidade do contrapiso, por isso, o contrapiso deve ser seco e o piso nunca deverá ser assentado contra o solo;
- serão sempre utilizados para o corte das peças máquinas e equipamentos apropriados; é terminantemente proibido o emprego de alicate, torques martelo.

8.1.4.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

8.1.4.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- corte: por m³ material escavados medido na seção;
- aterro: por m³ de material compactado medido na seção;
- compactação: por m³ de material compactado com espessura de 0.2 m regularizada;
- lastro: por m² de concreto adensado, regularizada;
- regularização do piso: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- piso cerâmico: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.1.5 PISO EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO PLÁSTICO

8.1.5.1 CONVENÇÕES GERAIS

8.1.5.1.1 PROFISSIONAL

O aplicador de piso deverá orientar a execução do contrapiso e se responsabilizará pela aceitação ou não desse contrapiso como base para aplicação do piso fenólico melamínico.

8.1.5.1.2 ARGAMASSA

A argamassa de contrapiso para o piso fenólico melamínico deverá ter espessura mínima de 0.03m no traço 1:3 de cimento e areia média peneirada, isenta de cal e encontrar-se totalmente curada e isenta de umidade.

8.1.5.1.3 CONTRAPISO

O contrapiso deverá ser sarrafeado com régua de alumínio e em seguida, regularizado com desempenadeira de madeira antes que a superfície inicie a cura; não

deverá ser utilizada desempenadeira de aço ou colher de pedreiro para o desempenho, a fim de evitar que a superfície fique lisa.

8.1.5.1.4 LIXAMENTO

Deverá ser realizado perfeito lixamento do contrapiso mediante a utilização de pedra de esmeril, para a remoção de partes soltas e obtenção da textura necessária das superfícies. Após o lixamento, deverá ser providenciada a total remoção de fragmentos e poeira do contrapiso, mediante a utilização de vassoura de pelo e aspirador de pó.

8.1.5.1.5 SELAGEM

A superfície do contrapiso deverá ser selada com 1 demão de cola com diluente na base de 30%, conforme proporção indicada pelo FABRICANTE.

8.1.5.1.6 ISOLAMENTO

O local deverá ser isolado ao trânsito de pessoas durante as 48 horas seguintes à aplicação da cola e tomar-se-á cuidado para que não penetre poeira externa no local de aplicação do piso.

8.1.5.1.7 CONTRA INDICAÇÃO

Não é recomendável a utilização de “parquet” como substrato para a aplicação do piso, quando este recebeu anteriormente acabamento encerado, ainda que se proceda o lixamento, pois a cera que penetrou na madeira atacará futuramente a cola utilizada na colagem das placas.

8.1.5.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

8.1.5.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- regularização do piso: por m² de área real executada de acordo com o PROJETO;
- piso: por m² de área real executada de acordo com o projeto.

8.2 PAVIMENTAÇÃO

8.2.1 CALÇADA

8.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

8.2.1.1.1 REGULARIZAÇÃO

O terreno no local destinado às calçadas, deve ser regularizado, promovendo-se a remoção de material orgânico, expansivo ou de baixo suporte. A camada superficial dos cortes na espessura de 0.20m ou as camadas de aterro também cada uma no máximo com 0.20m de espessura serão devidamente compactadas para conformação adequada às cotas do PROJETO.

8.2.1.1.2 ATERRO

O terreno natural, nos locais onde não houve aterro compactado, também será compactado manualmente na espessura de 0.20m.

8.2.1.1.3 LASTRO DE CONCRETO

Sobre o terreno devidamente compactado e conformado, será executada uma camada de lastro de concreto com 5cm de espessura, no traço 1:4:8, já com declividade de 0.5% prevista para a calçada e para o escoamento das águas superficiais.

8.2.1.1.4 CALÇADAS DE ACESSO

As calçadas de acesso de pedestres serão em placas pré-moldadas de concreto (lajotas), nas dimensões de 0.50x0.50m com espessura mínima de 3.0cm, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:6 ou cimento, saibro e areia 1:4:4 sobre o lastro de concreto de 1:4:8 com 5cm de espessura. As juntas entre as lajotas serão niveladas terão largura de 3cm. Serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, asfalto, pedrisco ou terra para plantio de grama a critério da FISCALIZAÇÃO. As superfícies terão caimento mínimo de 1.0% já definido na execução do lastro ou contrapiso.

8.2.1.1.5 CALÇADAS DE CONTORNO

As calçadas do contorno para proteção do edifício escolar serão em cimentado, uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:4, executada em um único pano, logo após o lançamento do lastro de concreto, de maneira à evitar sua separação. A fissuração por retração e a dilatação térmica será limitada através de "juntas riscadas" disciplinadoras a cada 1.00m e por juntas de dilatação com 1cm de espessura e profundidade que corte o lastro, a cada 10.00m de extensão de calçada. A superfície deverá ser mantida úmida durante os sete primeiros dias após a execução. No desenho das juntas, evitar o cruzamento em ângulos agudos e as juntas alternada.

8.2.1.1.6 CALÇADAS ESPECIAIS

Para o caso de piso podotátil direcional ou de alerta utilizado como auxílio aos deficientes físicos, serão assentados da mesma forma que as lajotas, sendo sua especificação e sua colocação definida pela SIPE.

8.2.1.1.7 ACABAMENTO

Estes pisos deverão ser entregues sem nenhuma trincadura, limpos de tintas ou manchas, lavados e encerados.

8.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

8.2.1.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- corte: por m³ material escavados medido na seção;
- aterro: por m³ de material compactado medido na seção;
- compactação: por m³ de material compactado com espessura de 0.20m regularizada;
- lastro: por m² de concreto adensado, regularizado, nivelado por arestas;
- regularização do piso: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- piso da calçada: por m² de área real executada de acordo com o projeto e aprovado pela FISCALIZAÇÃO;
- piso da calçada de contorno: pelo comprimento real executada, podendo ter largura de 0.70m ou 1.40m, de acordo com o PROJETO e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 8. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 8- NORMAS PERTINENTES PARA PISOS E PAVIMENTOS

NB 9	Execução de soalhos de tacos de madeira
NBR 4651	Tacos de madeira para soalhos
NBR 05681	Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
NBR 06137	Pisos para revestimento de pavimentos
NBR 9781	Peças de concreto para pavimentação
NBR 9817	Execução de piso com revestimento cerâmico
NBR 11801	Argamassa de alta resistência mecânica para pisos
NBR 12190	Seleção da impermeabilização
NBR 12655	Preparo, controle e recebimento do concreto. Procedimento

9 PAREDE,, PAINEL E TETO

9.1 PAREDE

9.1.1 PAREDE DE ALVENARIA. TIJOLO CERÂMICO

9.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.1.1.1.1 MATERIAL

Todas as alvenarias deverão ser executados com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade e obedecerão as normas NBR 7170 e NBR 7171.

9.1.1.1.2 INDICAÇÃO

As paredes a serem construídas em alvenaria de tijolos cerâmicos serão indicadas no PROJETO arquitetônico, devendo ser executadas de acordo com as dimensões do PROJETO.

9.1.1.1.3 INÍCIO

Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.

9.1.1.1.4 DESAPRUMO

Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

9.1.1.1.5 ENCONTROS

Em todos os encontros de paredes deverão ser feitas amarrações de alvenaria.

9.1.1.1.6 ARGAMASSAS DE ASSENTAMENTO

As argamassas serão preparadas de acordo com o indicado neste CEF. Serão de cimento e areia, deverão apresentar resistência à compressão, superior aos tijolos. Os traços em volume, serão 1:6 nos embasamentos e 1:8 nas alvenarias de elevação, ou mais resistente se especificada em PROJETO.

9.1.1.1.7 ASSENTAMENTO

Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,5 cm de espessura com juntas alternadas de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa.

9.1.1.1.8 CANTOS

Os cantos das paredes deverão ser feitos com tijolos inteiros, assentados, alternadamente, no sentido de uma e outra parede.

9.1.1.1.9 FIADAS

As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.

9.1.1.1.10 AMARRAÇÃO

Todas as alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões deixadas na estrutura de concreto armado.

9.1.1.1.11 PAREDES SOBRE VIGAS

As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1.00m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.

9.1.1.1.12 ENCHIMENTO DOS VÃOS

No enchimento dos vãos, nas estruturas em concreto armado, a execução de alvenaria nas paredes, em cada andar, será suspensa a uma distância de 0.20m da face inferior de vigas ou lajes. O fechamento das paredes será feito em tijolos maciços inclinados e bem apertados ou com argamassa expaesila. Esse fechamento somente poderá ser feito após 3 dias de execução da referida parede.

9.1.1.1.13 PANOS DE ALVENARIA

Quando os panos de alvenaria tiverem comprimento superior a 5.00m, serão eles embutidos em pilaretes de concreto armado. Quando tiverem altura superior a 3.00m, serão embutidas cintas de amarração de concreto armado.

9.1.1.1.14 ADERÊNCIA DAS ALVENARIAS

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

9.1.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.1.1.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

- pela área da alvenaria executada, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m² de cada vão;
- verga e contra-verga pré-moldadas: serão pagas por m do comprimento real executado;
- verga e contraverga moldadas in loco: serão pagas por m³ de concreto armado;
- nos encontros de alvenaria será medido apenas uma vez.

9.1.2 PAREDE DE ALVENARIA. TIJOLO CERÂMICO APARENTE

9.1.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.1.2.1.1 MARCAÇÕES

Nas alvenarias de tijolos aparentes, será necessário indicar, sobre as estacas permanentemente colocadas, as marcações das fiadas e juntas de argamassa e estudar na primeira e segunda fiada o "fechamento" exato. Ainda nestes casos da alvenaria aparente, deverá ser feita uma triagem rigorosa dos tijolos, rejeitando-se aqueles que apresentem lesões ou deformações. As juntas deverão ser uniformes quanto à espessura, devendo ainda serem removidos os vestígios de argamassa que adiram aos tijolos.

9.1.2.1.2 FIADAS

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas. Como os tijolos apresentam pequenas diferenças de dimensão, a parede será aprumada em uma das faces, ficando a outra face com as irregularidades próprias do tijolo, operação denominada facear. Em se tratando de paredes perimetrais, faceia-se sempre pelo lado externo. Nos casos de prédios elevados, faceia-se pelo lado em que o profissional está trabalhando.

9.1.2.1.3 CUIDADO

A fim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação das peças, será removida, antes de seu endurecimento, a argamassa que salpicar a superfície dos tijolos ou extravasar das juntas.

9.1.2.1.4 ESPESSURA DA JUNTA

As juntas, salvo indicação em contrário, terão espessura uniforme de 15mm. Antes da pega da argamassa, as juntas serão cavadas à ponta de colher ou com ferro especial, na profundidade suficiente, para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas das peças.

9.1.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.1.2.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da alvenaria executada, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m² de cada vão;
- verga e contra-verga pré-moldadas: serão pagas por m do comprimento real executado;
- verga e contraverga moldadas in loco: serão pagas por m³ de concreto armado;
- nos encontros de alvenaria será medido apenas uma vez.

9.1.3 PAREDES EM BLOCOS DE GESSO.

9.1.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.1.3.1.1 ETAPAS DA MONTAGEM.

- fazer toda a locação das paredes divisórias conforme PROJETO;
- deixar os vãos de portas, janelas e vãos livres indicados em PROJETO;
- quando disponível, utilizar escantilhões para facilitar a montagem das paredes; para montagem de paredes sobre contrapiso ou em condição que exige o nivelamento do piso.
- quando estão previstas deformações na estrutura (vigas, lajes, etc), recomenda-se a colocação de juntas elásticas na:

- base da parede para absorção desses movimentos sem a transferência da carga para a parede de gesso; essas juntas podem ser de cortiça, feltro, borracha expandida ou outros materiais próprios para este fim e quando apropriado podem ser coladas com a cola de gesso;
- no fechamento da parede; essas juntas podem ser de poliuretano expandido ou equivalente técnico, após sobrecarregar a laje.
- nos locais de pisos laváveis, a junta deve ser feita sobre uma base de concreto com no mínimo 0.05cm de altura acima do nível pronto;
- montar a primeira fiada de blocos com o encaixe macho para baixo, cortando os encaixes com o serrote ou com espátula de aço;
- aplicar a cola de gesso no piso ou sobre a junta elástica;
- colocar os blocos sobre a cola, observando o alinhamento e o prumo;
- conferir o alinhamento dos blocos com régua de alumínio fazendo o ajuste com martelo de borracha;
- não utilizar gesso de fundição na colagem dos blocos;
- iniciar a montagem da segunda fiada com um bloco partido ao meio e do mesmo lado que foi começada a primeira fiada, de forma a se conseguir o desencontro das áreas de colagem (juntas);
- a cola de gesso, colocadas entre os blocos, deve fluir pelas fendas quando os blocos forem sendo assentados e batidos com um martelo de borracha;
- para garantir o adequado desempenho das paredes prontas, as fendas devem ter uma espessura de no máximo, 2mm.

9.1.3.1.2 MONTAGEM DOS ENCONTROS DAS PAREDES

Quando paredes de gesso se encontram, duas situações são observadas: as paredes cruzadas e as paredes perpendiculares. Em ambos os casos, o assentamento dos blocos deve ser realizado de forma a se obter o engastamento perfeito das paredes que se cruzam e das que formam cantos. No encontro das paredes com blocos de gesso com alvenaria convencional, estruturas de concreto armado (pilares), recomenda-se a utilização de tela de poliéster fixada com a cola de gesso.

9.1.3.1.3 ASSENTAMENTO DAS GRADES DE PORTA

As grades de porta podem ser fixadas com parafusos, chumbadores específicos ou espuma de poliuretano expandido. Sempre que possível as grades de porta devem ser colocadas ao mesmo tempo em que as paredes são levantadas.

9.1.3.1.4 FECHAMENTO DA PAREDE

No assentamento da última fiada de blocos, deve-se deixar uma folga de 0.015 a 0.02m em média entre o topo do bloco e a laje ou viga do encontro. Esta folga deverá ser preenchida com gesso cola, 24 horas após o assentamento da última fiada de blocos.

9.1.3.1.5 EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES PREDIAIS

Os dutos elétricos podem ser colocados no interior dos alvéolos (blocos vazados) ou nos rasgos realizados com uma máquina específica para este trabalho. Os fechamentos dos rasgos resultantes dos cortes devem ser preenchidos e acabados com gesso de fundição. A fixação das caixas (plásticas) de luz deve ser feita com cola de gesso. O corte não deve coincidir com a região de rejunte entre os blocos.

9.1.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.1.3.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

- pela área da alvenaria executada, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m² de cada vão;

9.1.4 PAREDE EM PVC.

9.1.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.1.4.1.1 ETAPAS DA MONTAGEM.

- demarcar, com giz, o layout da sala de aula de sobre o radier segundo PROJETO arquitetônico; para demarcar o esquadro, utilize a regra do triângulo retângulo para aferir as linhas (0.30 e 0.40m para laterais, 0.50m para diagonal);
- seguindo a demarcação, fixar perfil de PVC tipo "U" para ancoragem e guia de montagem das paredes; para isso, as guias devem ser fixadas a cada 0.60m com parafuso e bucha tipo S-8, ou pistola finca-pinos de aço;
- separar as peças painéis que compõem o kit para construção da sala de aula organizando-as no lugar onde será montado de acordo com PROJETO fornecido;

desta forma quando começar a montagem as peças vão estar mais próximas fazendo que a tarefa seja leve e rápida;

- durante a montagem da sala de aula, os operários devem analisar o desenho de montagem para controlar a posição das peças e em como elas devem ser encaixadas;
- nos cantos da sala, deve-se deixar uma espera de aço Ø 8 mm para posterior amarração da ferragem de travamento do telhado, sendo que a profundidade do furo deverá variar entre 06 e 07 cm, nunca ultrapassando a espessura do radier. Esta espera deverá ser de 15 cm acima do radier, para facilitar a amarração da ferragem;
- começa-se a montagem das paredes em um dos cantos da sala, avançando simultaneamente para os dois lados;
- prossegue-se com a montagem do PVC, fixando os perfis com parafusos autobrocantes a cada 04 unidades encaixadas, certificando-se do prumo das paredes;

9.1.4.1.2 MONTAGEM DOS MARCOS PARA JANELAS E PORTAS.

- colocação de uma peça adaptadora, para receber o marco da porta; esta peça é fundamental para a montagem do marco completo; do outro lado da porta pode se montar o marco sem nenhuma peça adaptadora;
- encaixar os marcos até fazer contato com o radier, este é um movimento simples de deslizamento, mas se trancar por algum motivo utilizar martelo para descer a peça, batendo levemente;
- os marcos laterais devem ficar apoiados no mesmo nível onde apóia o PVC das paredes, ou seja, sobre o perfil U;
- coloca-se o marco superior da porta (travessa), esta peça bem cortada com ângulo de 45° formando um conjunto de marcos prontos para o kit; certificar que os batentes estejam virados para o mesmo lado.

9.1.4.1.3 COLOCAÇÃO DA VERGA DE PVC ENTREGUE NO KIT

Deslizar até fazer contato com o marco e encaixa-lo com o mesmo; notar que o nível desta verga, deve ficar na mesma altura que todas as paredes:

- o momento mais importante da montagem do kit de PVC é o alinhamento das paredes e os ângulos de 90; com a combinação dos escoramentos externos e o prumo, o montador consegue o alinhamento adequado das paredes.
- antes do escoramento, deve-se amarrar a ferragem \varnothing 8 mm às esperas do canto da sala, de forma que a ferragem de travamento do telhado apóie no radier;
- escorar os vãos com madeira e nivelar perfeitamente;
- não esquecer de conferir o prumo e o nível das portas e janelas, pois depois de preenchidas as paredes com areia será muito difícil a correção.

9.1.4.1.4 COLOCAÇÃO DOS REFORÇOS DE MADEIRA

Utilizando-se de pontaletes de 0.06x0.05m, que ficarão apoiados sobre o perfil de PVC no chão. Os perfis onde foram colocados os reforços para fixação do quadro branco deverão ser marcados de forma visível para que a pessoa que fixá-lo esteja ciente de qual perfil deverá perfurar.

9.1.4.1.5 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas são muito simples e rápidas. Após a montagem das paredes e antes do preenchimento dos painéis com areia, deve-se montar os circuitos elétricos necessários, conforme PROJETO.

9.1.4.1.6 PREENCHIMENTO DAS PAREDES

Com as paredes perfeitamente alinhadas e no prumo e estando toda a parte de infraestrutura de instalação elétrica concluída, começa o preenchimento das paredes com areia média e seca ou pó de pedra, soltando o material pelo topo dos painéis. Como estes últimos possuem furos laterais o enchimento acaba sendo monobloco. Pode-se utilizar um pedaço de tubo de PVC de 200 mm em forma de cone no auxílio desta etapa.

9.1.4.1.7 FECHAMENTO SUPERIOR DO PVC

Preenchidas as paredes, inicia-se o fechamento superior do PVC, utilizando um outro perfil de ferro pintado em U 68x30x2 mm, fixados às paredes na parte superior por meio de parafusos, nas madeiras de reforço.

9.1.4.1.8 SELAMENTO DA JUNTA

Depois de concluídas todas as etapas anteriores, executar no encontro das paredes com o perfil de ferro um cordão de silicone para selar a junta.

9.1.4.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.1.4.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

- de acordo com serviço contratado que pode ser em (m², metro linear, módulos ou unidades de painéis).

9.2 PAINEL

9.2.1 ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO OU CERÂMICO

9.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.2.1.1.1 QUALIDADE

Todas as vedações com elementos vazados deverão ser executados com cobogós de fabricação mecânica de 1ª qualidade, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade e obedecerão as normas em vigor. Os cobogós deverão ser fabricados nas dimensões e formatos indicados no PROJETO, aplicando-se aos mesmos as prescrições da NBR 7173.

9.2.1.1.2 MARCAÇÃO

Antes do início da execução do painéis de elemento vazado, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.

- qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas dos painéis de elemento vazado, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a CONTRATANTE;
- não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem sinuosidades, nas juntas verticais e horizontais.

9.2.1.1.3 ARGAMASSA

A argamassa de assentamento dos elementos vazados será de cimento e areia média, deverá apresentar resistência à compressão superior ao mesmo. Os traços em volume deverão ter resistência mínima equivalente a do traço 1:4. Cuidados especiais

deverão ser tomados quando do assentamento, com vista à distribuição uniforme dos elementos vazados no vão a fechar. As argamassas serão preparadas de acordo com esse CET.

9.2.1.1.4 EXECUÇÃO

A execução dos painéis de elementos vazados será realizada com particular cuidado e perfeição, por profissionais qualificados nesse serviço, devendo ser executado de acordo com as dimensões do PROJETO. Os cobogós deverão ter acabamento uniforme sendo vedado o emprego dos que apresentarem trincaduras, falhas ou outros defeitos que possam comprometer a sua resistência e durabilidade.

9.2.1.1.5 PAINÉIS

Os painéis de mais de 6.00m de altura ou de 14.00 m² de superfície serão reforçados com armadura constituída por vergalhão de ferro, em cada 3 a 5 fiadas, conforme posição ou dimensões do painel. Os vergalhões correrão escondidos na espessura das juntas, sendo solidamente fixados na alvenaria ou concreto que enquadram os painéis

9.2.1.1.6 JUNTAS

As juntas serão cavadas à ponta de colher ou com ferro especial, antes da pega da argamassa e em profundidade suficiente para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos elementos vazados. Posteriormente, as juntas serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ligeiramente rebaixadas ou alegradas com ferro de rejuntar curvo e alisadas de modo a apresentarem sulcos contínuos, em meia-cana, de pequena profundidade.

9.2.1.1.7 CUIDADO

Para prevenir dificuldades de limpeza ou danificação de peças, cuidar-se-á de remover, antes de seu enrijecimento, toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou venha a extravasar das juntas.

9.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.2.1.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área do elemento vazado executado, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m² de cada vão;
- verga e contra-verga pré-moldadas: serão pagas por m do comprimento real executado;
- verga e contraverga moldadas in loco: serão pagas por m³ de concreto armado.

9.3 REVESTIMENTO

9.3.1 CHAPISCO DE ADERÊNCIA

9.3.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.3.1.1.1 EXIGÊNCIA

Todas as superfícies de concreto, alvenaria de tijolos, forros de estuque e pré-moldados, antes de qualquer revestimento, receberão um chapisco constituído de argamassa de cimento e areia ao traço volumétrico de 1:3, lançado a colher, com força suficiente a permitir uma perfeita aderência ao substrato em camada homogênea áspera, e de modo a recobrir toda a superfície a ser revestida.

9.3.1.1.2 EXCESSÃO

Os revestimentos em gesso não necessitam de chapisco.

9.3.1.1.3 CONDIÇÃO DE APLICAÇÃO

O chapisco só deverá ser aplicado após a completa pega de argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações de água, esgoto, eletricidade e telefone.

9.3.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.3.1.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área do chapisco executado, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m², de cada vão;
- capeação do chapisco: terá seu serviço pago dentro do preço do capeação em massa única ou emboço.

9.3.2 ARGAMASSAS

9.3.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.3.2.1.1 MATERIAIS COMPONENTES

Os materiais componentes das argamassas deverão atender as recomendações das normas brasileiras referente aos insumos cimento, cal, areia e água.

9.3.2.2 AREIA

9.3.2.2.1 EXIGÊNCIAS.

- deverá ser quartzosa, limpa e isenta de sais, óleos, matéria orgânica e quaisquer outras substâncias e impurezas prejudiciais, devendo apresentar grãos irregulares e angulosos, assim como, ter uma granulometria compatível com o tipo de serviço em que será empregada e com as exigências dos traços estabelecidos pelas dosagens das argamassas, devendo ainda obedecer às prescrições da NBR 7211;
- a realização de ensaios de qualidade para verificação da presença de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, etc; será solicitada a critério da FISCALIZAÇÃO.
- a areia devesse apresentar granulometria e características condizentes com o tipo de argamassa que comporá; poderá ser grossa, média, finas (peneiradas), comuns com poucas impurezas ou lavadas provenientes de jazidas (leito de rio).
- a areia deverá apresentar um equivalente de areia superior a 90% e uma granulometria passando, no mínimo, 98% na peneira 3/8, e, no máximo, 1% na peneira nº 200, devendo a sua massa específica ser superior a 2,6 g/cm³.
- para reboco deverá ser lavada, fina e peneirada;
- para as argamassas de alvenarias, emboços e obras diversas deverá ser de granulação média.
- não será permitido o emprego de areia proveniente de calcinação de fosfato;
- a areia de enxurrada só poderá ser utilizada em argamassas com a prévia análise e com a autorização da Fiscalização.

9.3.2.3 CIMENTO

9.3.2.3.1 EXIGÊNCIAS.

- o cimento a ser empregado deverá ser isento de grumos e quaisquer materiais prejudiciais, devendo obedecer às prescrições das respectivas normas da ABNT, não sendo permitido o emprego de cimento previamente hidratado “pedrado”;
- o cimento deverá ser armazenado na obra em lugar seco, sobre estrado de madeira, em pilhas de no máximo 10 sacos, abrigado das intempéries e de fácil acesso à FISCALIZAÇÃO, ou em silos apropriados, quando for utilizado à granel;

9.3.2.4 ÁGUA

9.3.2.4.1 EXIGÊNCIAS.

- deverá obedecer ao disposto na NBR-6118, que a prescreve clara e isenta de óleos, ácidos, sais alcalinos, material vegetal, etc, que possam prejudicar as reações com o cimento;
- a água portátil da rede de abastecimento público e considerada satisfatória para ser utilizada. a exemplo das potáveis fornecidas pelas redes de abastecimento público das cidades;
- só poderá ser utilizada água do sub-solo, após o seu exame e aprovação por laboratório indicado pela FISCALIZAÇÃO.

9.3.2.5 PREPARO

9.3.2.5.1 EXIGÊNCIAS.

- as argamassas deverão ser preparadas em betoneiras;
- a mistura entre os elementos ativos e inertes deverá ser feita a seco e o mais intimamente possível, até ser obtida uma coloração uniforme, quando então, será adicionada a água necessária a tornar a argamassa de consistência pastosa e coesa;
- a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser permitido o preparo manual de argamassa, o que deverá ser feito em estrados limpos e estanques, com os mesmos cuidados e processamento do preparo mecânico;
- o traço da argamassa deverá ser medido em volume, utilizando-se recipientes de forma geométrica regular, sem deformações; os materiais e quantidades (traço) serão indicados de acordo com a finalidade de emprego da argamassa;

- a areia deverá ser peneirada em tela metálica de malha quadrada de 2mm de lado, quando se destinar a emboço ou revestimento de uma só massa;
- os procedimentos acima citados deverão ser utilizados para o emprego de saibro nas argamassas;
- a areia que for utilizada para os demais serviços deverá ser peneirada em tela de malha quadrada de 5mm de lado;
- deverão ser preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades do serviço a executar diariamente, de maneira a evitar a pega e o endurecimento das mesmas, antes delas serem aplicadas;
- serão rejeitadas e terão o seu emprego vedado, as argamassas que apresentarem vestígios de pega ou endurecimento, não sendo permitido tornar a amassá-las, e, em consequência, reutilizá-las;
- a argamassa retirada ou caída das alvenarias ou revestimento não poderá ser novamente usada.

9.3.2.5.2 ARGAMASSAS PRONTAS

As argamassas prontas para revestimento deverão ser preparadas e aplicadas consoante as indicações de seu FABRICANTE e só poderão ser utilizadas após a autorização da FISCALIZAÇÃO.

9.3.2.5.3 ARGAMASSA PRÉ-DOSADAS

Constituídas, basicamente de areia, com rigoroso controle granulométrico, cimento portland, cal hidratada e aditivos especiais que lhe conferem características de plasticidade e aderência.

9.3.2.5.4 ARGAMASSA CELULAR

Com aglutinantes hidráulicos, incorporadores de água, plastificantes e estruturantes.

9.3.2.6 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.3.2.6.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- argamassas: estão incluídas nas medições dos serviços de alvenarias, revestimentos, pisos, etc.;

- caso as argamassas não estejam incluídas nas medições dos serviços, deverão ser pagas por m³;
- os revestimentos com argamassa pré fabricados (industrializados) em m² executado inclusive com requadramentos, quinas, espaldas e demais acabamentos.

9.3.3 EMBOÇO

9.3.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.3.3.1.1 EXIGÊNCIAS.

- PP 05.01 - Será efetuado esse tipo de revestimento nas partes indicadas no PROJETO arquitetônico.
- PP 05.02 - As argamassas a serem empregadas serão as seguintes:
- emboço Interno: cimento, cal e areia grossa no traço 1:2:8 em volume;
- emboço externo: cimento, cal e areia grossa no traço 1:2:6 em volume;
- a proporção areia-cal será determinada pela FISCALIZAÇÃO consoante a retração, aderência e acabamento obtidos através de amostras preparadas com dosagens diversas, espessura de 15mm.
- a critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser utilizada argamassa industrialmente preparada;
- as argamassas deverão ser preparadas de acordo com este CEF;

9.3.3.1.2 APLICAÇÃO.

- os emboços só serão aplicados depois de completada a pega e o endurecimento das argamassas de alvenaria e do chapisco de aderência, devendo as superfícies serem previamente molhadas;
- os marcos, aduelas e todas as tubulações que forem embutidas já deverão estar instalados antes da colocação do emboço, o qual deverá ter uma espessura mínima de 1.5 cm;
- após a aplicação da massa, que poderá ser feita mecanicamente ou a colher, a superfície será regularizada com régua de alumínio e acabada com despoladeira;
- os emboços serão comprimidos fortemente contra as superfícies, ficando com paramentos ásperos ou entrecortados por sulcos;

- os azulejos ou cerâmicas só serão aplicados após completa pega e endurecimento do emboço e assentamento de peitoris e marcos antes da colocação de alizares e rodapés;

9.3.3.1.3 ACABAMENTO

As superfícies revestidas, dadas como prontas, deverão apresentar paramentos planos, aprumados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados e reproduzindo as formas determinadas no PROJETO; arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas e serem isentas de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos, ou deformações, não sendo aceitas ondulações, depressões ou saliências superiores a 1 milímetro.

9.3.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.3.3.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área do emboço executada, descontando vãos com área superior a 2.00 m², no que exceder os 2.00m², de cada vão;
- capeação do emboço/reboco: será pago por m do comprimento real executado na largura de 0.15m ou 0.25m conforme espessura da parede em execução.

9.3.4 REVESTIMENTO EM MASSA ÚNICA

9.3.4.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.3.4.1.1 EXIGÊNCIAS.

- deverá ser efetuado revestimento em massa única nas partes indicadas no PROJETO arquitetônico;
- o revestimento só poderá ser aplicado após a pega e o endurecimento do chapisco de aderência, e sua espessura será de 2.0cm;
- as paredes conforme indicadas em PROJETO receberão um revestimento com argamassa de cimento, cal e areia fina ao traço volumétrico de 1:2:8, devendo-se obter uma superfície lisa e bem acabada com suas arestas vivas, podendo ser usado um aditivo plastificante para argamassa, marca VEDALIT ou equivalente técnico, conforme recomendação DO FABRICANTE.
- as argamassas deverão ser preparadas de acordo com este CEF;

- a critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser utilizada argamassa industrialmente preparada;

9.3.4.1.2 APLICAÇÃO.

- antes da aplicação da argamassa deverão as superfícies a revestir serem umedecidas, bem como instalados os marcos, aduelas e tubulações a embutir;
- a regularização da superfície deverá ser feita à régua de alumínio e o acabamento com desmoldadeira de borracha;
- a camada de massa única não deverá ultrapassar 2.0cm de espessura, devendo-se tomar cuidado com o aparecimento de trincas provenientes de sua secagem rápida.

9.3.4.1.3 ACABAMENTO

As superfícies revestidas dadas como prontas, deverão apresentar paramentos perfeitamente planos, apurados, lisos, alinhados, nivelados, desempenados, e reproduzindo as formas determinadas no Projeto, arestas e cantos perfeitamente alinhados e em concordâncias perfeitas, e serem isentos de rachaduras, falhas, depressões e quaisquer outros defeitos ou deformações.

9.3.4.1.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da massa única executada, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m², de cada vão;
- capeação da massa única: será pago por m do comprimento real executado na largura de 0.15m ou 0.25m conforme espessura da parede em execução.

9.3.5 REVESTIMENTO EM CERÂMICA

9.3.5.1 PREPARO DO SUBSTRATO

9.3.5.1.1 EXIGÊNCIAS.

- após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície;
- esse tamponamento será executados com argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia), empregando-se na sua composição areia média.

- concluída a operação de tamponamento, o ladrilheiro procederá à verificação do desempenho das superfícies deixando “guias”, para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de pastilhas, superfície perfeitamente desempenada;
- molha-se, em seguida, a superfície dos tijolos, que será efetuado com o jato de mangueira, sendo o insuficiente o umedecimento produzido por água contida em pequenas recipientes.

9.3.5.2 ASSENTAMENTO

9.3.5.2.1 QUALIDADE

As cerâmicas deverão ser de primeira qualidade, TIPO A, obedecendo às especificações da ABNT. O tipo, cor, formato e dimensões das cerâmicas deverão ser os indicados no PROJETO arquitetônico, cabendo à FISCALIZAÇÃO aprovar, previamente o FABRICANTE das mesmas.

9.3.5.2.2 PROFISSIONAL

As cerâmicas deverão ser assentadas por profissional especializado.

9.3.5.2.3 EXIGÊNCIAS.

- com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco e posteriormente, do emboço;
- após curado o emboço, inicia-se a colocação das cerâmicas;
- essa colocação será efetuada de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas, de espessura mínima e tomadas com argamassa para rejuntamento;
- o assentamento será executado de cima para baixo, procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade; isto dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e das cerâmicas;
- adiciona-se água à argamassa de alta adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja 1 parte de água para 3 a 4 partes de argamassa; deixa-se em seguida, a argamassa assim preparada “descansar” por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento;
- o emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos;

- a argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm, sobre o emboço;
- com o lado denteado da desempenadeira de aço, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento das cerâmicas, aplica-se, antes de assentar as placas cerâmicas sobre a parede; o excesso será removido com um rodo, de forma que a superfície das cerâmicas resulte completamente limpa;
- nos cordões da argamassa de alta adesividade ainda frescos, efetua-se o assentamento das placas de cerâmicas, à razão de 3 a 4 por vez;
- aplicadas, as placas serão batidas com uma desempenadeira de madeira, de forma a obter-se aderência perfeita à base;
- efetua-se nesta oportunidade a aproximação das placas que não tenham ficado bem unidas, recolocando-se também as unidades caídas;
- após o tempo técnico necessário executa-se o rejuntamento, empregando-se argamassa para rejuntamento; com um pano úmido retira-se o excesso da pasta, concluindo-se a limpeza com um pano seco;
- quando o peitoril é arrematado com cerâmica, deverá ser dada atenção para o caimento, a fim de evitar empoçamento.

9.3.5.3 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.3.5.3.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área de revestimento cerâmico efetivamente executado;
- capeação da cerâmica: será pago por m do comprimento real executado na largura de 0.15m ou 0.25m conforme espessura da parede em execução.

9.3.6 REVESTIMENTO EM AZULEJO

9.3.6.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.3.6.1.1 QUALIDADE

Deverão ser assentados azulejos nos locais indicados pelo PROJETO arquitetônico, o qual especificará o tipo e cor dos mesmos. Deverão ser utilizados azulejos brancos de 1º qualidade TIPO A, 0.15x0.15cm, perfeitamente 'esquadrejados" e isentos de fissuras,

trincas, falas e defeitos de fabricação, obedecendo as especificações da ABNT obedecendo às prescrições da NBR 5644.

9.3.6.1.2 ESPECIFICAÇÃO

O tipo, cor e formato serão indicados no PROJETO arquitetônico, cabendo à FISCALIZAÇÃO aprovar, previamente o FABRICANTE do azulejo, na hipótese de omissões dos PROJETOS.

9.3.6.1.3 EXIGÊNCIAS.

- após a pega e o endurecimento do chapisco de aderência, a superfície deverá ser molhada, e em seguida aplicado, à colher de pedreiro, um emboço com 1.5 cm de espessura mínima, o qual deverá ser precedido da instalação de marcos, aduelas e tubulações a embutir;
- após a pega e o endurecimento do emboço, deverá ser aplicado o revestimento em azulejos, devendo a superfície ser previamente molhada;
- os azulejos deverão ser assentados sobre o emboço com argamassa pré-fabricada e rejuntados com argamassa pré-fabricada, removendo-se o excesso;
- após a cura da argamassa de assentamento as peças deverão ser batidas especialmente em seus cantos, deverão ser substituídas aquelas que soarem ocas;
- o revestimento deverá ser executado no sentido ascendente, partindo do nível do piso até a altura determinada no PROJETO e partindo dos vãos abertos e das esquadrias para os cantos das paredes;
- o número de fiadas deverá ser tal, de modo a evitar o corte horizontal dos azulejos, sendo a diferença compensada, uniformemente, na largura das juntas.
- os cortes e demais encontros deverão ser executados dentro da máxima perfeição possível, não sendo admissível emendas ou rachaduras;
- os furos efetuados nas pedras de azulejo deverão ter um diâmetro inferior ao das canóplas das torneiras e chuveiros;
- o recorte das pedras deverá ser feito cuidadosamente de modo a evitar fissuras, trincaduras ou irregularidades na superfície das mesmas, devendo as partes cortadas ficarem voltadas para o canto das paredes;

- as juntas serão corridas e deverão ficar alinhadas, apumadas e possuir espessura mínima recomendada pelo FABRICANTE, posteriormente rejuntada com argamassa de rejunte industrial.
- decorridos três dias após o término do serviço, será verificada a perfeição da colocação, percutindo-se os azulejos e substituindo-se as peças que denotem pouca aderência;
- as pedras de azulejos deverão se apresentar destorcidas e niveladas devendo, ser rejeitadas as que apresentarem trincaduras oriundas do assentamento ou corte, bem como as que forem irregularmente aparadas ou que apresentarem emendas.

9.3.6.1.4 ACABAMENTO

A superfície acabada deverá apresentar paramentos perfeitamente planos, apumados, alinhados e nivelados, arestas vivas, concordâncias certas, superfície plana, sem falhas, depressões, ressaltos entre pedras, com as juntas perfeitamente alinhadas e sem quaisquer defeitos.

9.3.6.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.3.6.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área do revestimento em azulejo executado, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m², de cada vão;
- capeado do azulejo: será pago por m do comprimento real executado na largura de 0.15m ou 0.25m conforme espessura da parede em execução.

9.3.7 REVESTIMENTO EM PASTILHA

9.3.7.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.3.7.1.1 QUALIDADE

As pastilhas deverão ser de primeira qualidade.

9.3.7.1.2 ESPECIFICAÇÃO

O tipo, cor, formato e dimensões das pastilhas deverão ser os indicadores no PROJETO arquitetônico, cabendo à FISCALIZAÇÃO aprovar previamente o FABRICANTE das

mesmas na hipótese de omissões dos PROJETOS. Na hipótese de omissões dos PROJETOS poderão indicados os FABRICANTES.

9.3.7.1.3 EXIGÊNCIAS.

9.3.7.1.4 após a pega e o endurecimento do chapisco de aderência, a superfície deverá ser molhada, e em seguida aplicado, a colher de pedreiro, um emboço com 1.5cm de espessura mínima, o que deverá ser precedido da instalação dos marcos, aduelas e tubulações a embutir;

9.3.7.1.5 será utilizada argamassa industrialmente preparada;

9.3.7.1.6 após a aplicação da argamassa, que poderá ser feita mecanicamente, a superfície será regularizada com régua de alumínio e acabada com desempoladeira;

9.3.7.1.7 o emboço deverá obedecer às determinações da NBR 7200, e apresentar uma superfície perfeitamente plana, desempenada, e isenta de quaisquer defeitos ou deformações;

9.3.7.1.8 após a pega e o endurecimento do emboço, será aplicado o revestimento em pastilhas, devendo a superfície ser previamente molhada;

9.3.7.1.9 as peças deverão apresentar arestas bem definidas e esmalte resistente; não deverão apresentar deformações, empenamentos, escamas, rachaduras, fendas trincas, bolhas ou lascas.

9.3.7.1.10 as pastilhas deverão ser assentadas sobre o emboço com argamassa pré-fabricada e rejuntadas com argamassa pré-fabricada, a qual deverá ser adicionada tinta em pó na cor da pastilha, salvo indicação em contrário do PROJETO arquitetônico;

9.3.7.1.11 as pastilhas deverão ser assentadas nas folhas originais de fábrica, não sendo permitido o uso de folhas montadas utilizando-se pastilhas soltas;

9.3.7.1.12 internamente, o assentamento deverá se proceder no sentido ascendente, partindo do nível do piso até a altura determinada no PROJETO e, partindo dos vão abertos e das esquadrias para os cantos das paredes;

9.3.7.1.13 nas fachadas o assentamento das pastilhas deverá ser procedido no sentido descendente e partindo das arestas para a parte central das áreas revestidas.

9.3.7.1.14 o recorte das pastilhas deverá ser feito cuidadosamente de modo a evitar fissuras, trincaduras ou irregularidade na superfície das mesmas, devendo as partes cortadas ficarem voltadas para o canto das paredes;

9.3.7.1.15 a descolagem das folhas do papel de assentamento e o rejuntamento das pastilhas deverão ser efetuados tão logo se verifique a conclusão de cada vão revestido; essa descolagem deverá ser procedida por saturação do papel em solução a 5% de água com carbonato de sódio (soda);

9.3.7.1.16 num prazo de até 7 (sete) dias após a retirada do papel e rejuntamento das pastilhas, a superfície das mesmas deverá ser lavada com solução a 5% de ácido muriático em água;

9.3.7.1.17 as pastilhas deverão se apresentar com uma superfície regular de acabamento uniforme e isenta de quaisquer deformações, bem como uma mesma largura de juntas;

9.3.7.1.18 ACABAMENTO

A superfície acabada deverá apresentar paramentos perfeitamente planos, aprumados, alinhados e nivelados, arestas vivas, concordâncias certas, superfície plana, sem falhas, depressões, ressaltos entre pedras, com as juntas perfeitamente alinhadas e destorcidas e sem quaisquer outros defeitos.

9.3.7.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.3.7.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área de revestimento em pastilha efetivamente executado.
- capeação da pastilha: será pago por m do comprimento real executado na largura de 0.15m ou 0.25m conforme espessura da parede em execução.

9.3.8 RODAPÉ

9.3.8.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.3.8.1.1 EXIGÊNCIA

Deverá ser colocado rodapé nas paredes e locais indicados no PROJETO Arquitetônico.

9.3.8.1.2 MATERIAL.

O material do rodapé, o seu assentamento e suas condições de acabamento deverão obedecer às prescrições para os pisos de mesma natureza constantes neste CET.

9.3.8.1.3 ESPECIFICAÇÃO

O tipo e a altura do rodapé serão os determinados no PROJETO.

9.3.8.1.4 FIXAÇÃO

Os rodapés de madeira deverão ser fixados por meio de parafusos de latão ou galvanizados, em buchas de nylon cravadas na parede.

9.3.8.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.3.8.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo comprimento real executado, descontando-se os vãos das portas e interferências previstas no PROJETO.

9.4 FORRO

9.4.1 FORRO DE GESSO

9.4.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.4.1.1.1 ETAPAS DA EXECUÇÃO.

- análise do projeto arquitetônico e de instalações;
- modulação do forro de modo a utilizar o maior número de placas inteiras;
- lançar os pontos de nível de acordo com altura definida em PROJETO;
- utilizar a linha de bater;
- esticar a linha (uma pessoa em cada ponta da linha), colocando na altura definida;
- segurar no meio da linha esticada, puxar e soltar a linha para que a marca fique na parede, definindo a altura do forro.
- o ponto de nível deve ser transferido para outros pontos do ambiente por meio de mangueira de nível, traçando-se uma linha de nível no perímetro do ambiente com alinha de bate;
- definir e marcar os pontos de fixação no teto e/ou estrutura auxiliar;
- os pontos de colocação dos rebites devem ser marcados em função da quantidade de placas a serem colocadas;

- executar os furos na laje com furadeira e rebitar em seguida, sendo um rebite para cada placa inteira que compõe a vedação;
- amarrar os tirantes (arame de suporte) enlaçados em duas voltas para tornar possível a regulagem da altura da placa;
- observar a distância entre os rebites;
- nas estruturas auxiliares, de madeira ou metálicas, utilizam-se os arames amarrados nos caibros ou perfis;
- na estrutura de madeira, as peças devem ficar distanciadas de acordo com a dimensão das placas que serão utilizadas.
- os tirantes para permitirem uma perfeita amarração devem ter um comprimento de 0.20m superior a distância entre a laje/estrutura auxiliar e o nível superior do forro;
- colocar as juntas de dilatação (quando aplicáveis) segundo o tipo e o sistema de fixação adotado:
- colocar pregos ou pinos nas paredes obedecendo a altura do forro, para apoiar as juntas;
- colocar as juntas apoiadas nos pregos/pinos;
- conferir o alinhamento e nivelamento;
- chumbar a junta de dilatação na placa, utilizando o gesso de fundição e bucha ou sisal.
- utilizar apenas sisal lavado para evitar o aparecimento de manchas no forro.
- esticar um alinhamento de nylon para alinhamento da primeira fileira de placas, amarrando-a nos pinos da parede;
- cortar a placa de forma a deixar o elemento de fixação aparente, quando necessário; o corte deve ser feito no sentido transversal apenas descobrindo a parte mais alta do elemento de fixação;
- montar as placas começando pelos cantos, apoiando-as nos pregos/pinos previamente fixados ou chumbado na junta de dilatação (perfil L de gesso) e amarrando-as nos tirantes;
- cortar o encaixe macho do lado que encontrar com a junta de dilatação;
- passar o tirante por dentro do elemento de fixação da placa, fazer um transpasse (média 0.10m) garantindo a amarração;

- placas montadas junto à parede:
- a primeira placa é montada com 4 tirantes;
- as demais placas são montadas com dois tirantes.
- conferir a altura e o nivelamento do forro;
- caso necessário, ajustar a altura do forro com auxílio de um dispositivo adequado colocado entre as duas voltas do tirante girando até atingir a altura desejada;
- fazer o chumbamento aplicando a pasta de gesso com sisal/bucha na parte superior da placa unindo a placa à junta de dilatação ou no encontro entre placas;
- no caso de forro liso, todas as juntas inferiores das placas de gesso devem ser rejuntadas com pasta de gesso e alisadas através de raspagem com a desempenadeira de aço e espátula;
- retirar os pregos/pinos que foram colocados para sustentação da dilatação após secagem.

9.4.1.1.2 FECHAMENTO

Execução da última peça do forro.

- faz-se o corte na peça em formato de triângulo e retira-se o pedaço;
- fixa-se a peça através da abertura que ficou;
- fecha-se a placa com o pedaço retirado usando o gesso de fundição.

9.4.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.4.1.2.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área assentada.

9.4.2 FORRO DE PVC

9.4.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

9.4.2.1.1 FUNÇÃO

Podem desempenhar as funções de acabamento de teto, ocultamento de redes ou outras funções autorizadas pela FISCALIZAÇÃO e/ou SIPE.

9.4.2.1.2 TRANSPORTE

O transporte dos perfis até a obra deve ser realizado em caminhão aberto ou fechado. Os veículos que transportam os perfis devem estar livres de objetos que possam danificar as peças. Os perfis devem ser alojados no caminhão de forma a ficarem apoiados continuamente e em sua totalidade. Não se deve colocar nenhum material no topo das pilhas de perfis durante o transporte e estocagem dos mesmos. No caso do transporte em caminhão fechado, a temperatura no seu interior não deve ultrapassar 45°C.

9.4.2.1.3 DESCARREGAMENTO

O descarregamento e o transporte dos perfis de PVC devem ocorrer sem que sejam ocasionados:

- rupturas;
- deformações permanentes que possam prejudicar o desempenho dos perfis;
- degradações que afetem a geometria e estética dos perfis.

9.4.2.1.4 ARMAZENAMENTO

O armazenamento transitório ou prolongado deve ser efetuado de forma a permitir a ventilação dos perfis de PVC, evitando o seu contato com o solo e ao abrigo das intempéries, bem como das projeções de cimento, gesso, pintura, etc. O armazenamento deve ser efetuado em pilhas dispostos horizontalmente sobre suportes contínuos, para evitar a ocorrência de deformações. Deve-se ter um local fixo de armazenagem dos perfis de PVC, a fim de diminuir ao máximo a sua movimentação na obra. O local adequado de armazenamento ficará a cargo da CONTRATADA.

9.4.2.1.5 SISTEMA

Forros constituídos por perfis de PVC rígido, com 100mm de largura, suspensos ao teto por sistema de sustentação galvanizado e instalados internamente ou protegidos de ação direta do intemperismo em edificações.

- o sistema que sustenta o forro de PVC rígido é constituído por pendurais, estrutura de sustentação e acessórios utilizados para a fixação e união dos componentes do sistema;
- a trama de elementos estruturais, constituídas por perfis principais (longitudinal) e secundários (transversais), travados entre si por solda ou dispositivos de união que

impeçam deslocamentos e rotações e podem ser de madeira ou outro material, possuindo dimensões e escapamentos adequados;

9.4.2.1.6 PERFIS DE PVC.

- os perfis de PVC devem ser submetidos a um controle de conformidade na recepção, no qual deve ser realizado um exame visual na cor, do aspecto (ausência de riscos, ranhuras) e das dimensões principais;
- o perfil de união será em PVC rígido, geralmente em seção H, responsável pela união dos perfis de PVC rígido, constituintes do forro. São utilizados para fazer a emenda nos perfis de PVC rígidos, quando o vão ultrapassar o comprimento nominal do perfil e deve ser do mesmo material do forro.

9.4.2.1.7 ARREMATE

O arremate do forro junto as laterais e nos encontros com interferências que atravessam ao forro será em cantoneira de PVC rígido, geralmente em seção U.

9.4.2.1.8 LIMPEZA

A limpeza do forro de PVC pode ser feita com a utilização de água e sabão, água sanitária ou outro detergente líquido empregado na limpeza doméstica. Os forros devem ser instalados somente em locais que apresentam condições adequadas de ventilação.

9.4.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

9.4.2.2.1 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por m² de área assentada.

9.5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer as normas técnicas relacionadas na TABELA 9. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 9- NORMAS PERTINENTES PARA PAREDES, TETOS E PAINÉIS

NBR 5644	Azulejo (condições exigíveis)
NBR 5711	Tijolo modular de barro cozido
NBR 5712	Bloco vazado modular de concreto
NBR 5718	Alvenaria modular
NBR 5719	Revestimentos
NBR 6136	Blocos vazados de concreto simples para alvenaria estrutural
NBR 7169	Azulejo (classificação)
NBR 7170	Tijolo maciço cerâmicas para alvenaria
NBR 7171	Bloco cerâmico para alvenaria
NBR 7173	Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural
NBR 7186	Bloco vazado de concreto simples para alvenaria com função estrutural
NBR 7200	Revestimento de paredes e tetos com argamassas materiais. Preparo, aplicação e manutenção
NBR 7211	Agregados para concretos
NBR 8040	Azulejos. Formatos e dimensões
NBR 8214	Assentamento de azulejos
NBR 8490	Argamassas endurecidas para alvenaria estrutural. Retração por secagem
NBR 8545	Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos
NBR 8798	Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de blocos vazados de concreto
NBR 9287	Argamassa de assentamento para alvenaria de bloco de concreto. Determinação da retenção de água
NBR 12775	Placas lisas de gesso para forro

10 ESQUADRIAS

10.1 TIPOS DE ESQUADRIAS

10.1.1 PORTAS

10.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

10.1.1.1.1 MOVIMENTO. As portas terão movimento de charneira ou de correr.

10.1.1.1.2 FOLHAS

As folhas serão dotadas de escovas vedadoras de polipropileno em todo o requadro, para vedação. As portas de correr terão folhas com suportes de liga de alumínio duro com roldanas de náilon especial.

10.1.1.1.3 PERFIS

Os perfis das folhas serão unidos por cantilhões de alumínio extrudado e aparafusado.

10.1.1.1.4 CHASSIS

No quadro do chassi, tal união será por meio de parafusos auto-atarrachantes em ranhuras no próprio material.

10.1.1.1.5 DOBRADIÇAS

As portas serão dotadas de dobradiças de liga de alumínio especial, tipo palmela.

10.1.2 JANELAS

10.1.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

10.1.2.1.1 FOLHA FIXA

Janela que permanece em uma única posição (aberta ou fechada) durante toda a vida útil.

10.1.2.1.2 CHARNEIRA

Janela referida na NB-606/80 (NBR- 7202) como de " abrir " . É aquela que pode ser movimentada através de rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que coincide com um dos lados verticais do conjunto.

10.1.2.1.3 PIVOTANTE VERTICAL

Janela que pode ser movimentada através da rotação da folha em torno de um eixo vertical, fixo, que não coincide com nenhum dos dois lados verticais do conjunto.

10.1.2.1.4 PROJETANTE DESLIZANTE (“MAXIM-AR OU MÁXIMO- AR”). Janela que pode ser movimentada por rotação da folha em torno de um eixo horizontal por translação simultânea desse eixo no plano vertical da própria janela, desde o lado horizontal superior do conjunto até uma posição qualquer definida pelo ângulo máximo de uma abertura desejada.

- as folhas serão equipadas com guias de alumínio extrudado, onde correrão patins de náilon dotadas de dispositivo que regula seu atrito contra as ranhuras das guias;
- os rebites das articulações serão de aço inoxidável.

10.1.2.1.5 DE CORRER

Janela que pode ser movimentada por translação da folha na direção horizontal:

- os contra- marcos dotados na parte inferior de drenos contínuos;
- folhas com suportes de liga de alumínio duro, pendentes, de rodízio de náilon, de carro duplo, embutidos em perfil extrudado, superior;
- nos elementos verticais serão previstas juntas de vedação de neoprene, nas horizontais serão aplicadas escovas vedadoras;
- os puxadores serão de alumínio extrudados.

10.2 ESPECIFICAÇÃO DAS ESQUADRIAS

10.2.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA

10.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

10.2.1.1.1 EXIGÊNCIA

As esquadrias deverão ser confeccionados e assentadas de acordo com o PROJETO arquitetônico.

10.2.1.1.2 MATERIAL

A madeira utilizada deverá ser de lei, bem seca, de primeira qualidade, aparelhada, perfeitamente esquadrejada, de quinas vivas e retilíneas, e isenta de partes brancas, brocas, nós, fendas, rachaduras e empenos.

10.2.1.1.3 As portas de madeira deverão ser do tipo EIDAI, miolo cheio totalmente preenchidos sendo sua espessura final de 30mm ou equivalente técnico aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Contracapa de lâmina torneada de 3mm e lâmina faqueada de madeira de 7mm.

10.2.1.1.4 TERMINOLOGIA

As esquadrias, compreendendo portas, janelas, painéis fixos e móveis e demais peças equivalente técnicos de carpintaria, deverão ser executadas com esmero, obedecendo às dimensões e detalhamento do PROJETO. Os marcos, aduelas e alizares deverão ter acabamento idêntico ao das esquadrias.

10.2.1.1.5 DIMENSÕES

As dimensões dos vãos assinalados nos PROJETOS se referem aos livres entre os marcos ou entre as guarnições.

10.2.1.1.6 GUARNIÇÕES

A colocação das guarnições (grades), as quais serão fixadas com prego de 1.1/2"x 10 e o alizar com prego 1 1/2"x13.

10.2.1.1.7 GRADES

As grades internas e externas deverão ser de madeira de lei, de caixa ou de canto, com alizares, sendo de largura igual à espessura da parede revestida e espessura de 2.5cm a 3.50cm. A SIPE definirá o tipo a ser usado internamente e externamente. As janelas deverão ter espessura mínima de 2.5cm.

10.2.1.1.8 ASSENTAMENTO

Antes do assentamento, as partes componentes das esquadrias deverão ser aparelhadas.

10.2.1.1.9 FOLGA

As partes móveis das esquadrias deverão ter livre funcionamento, com folga de 2 (dois) milímetros.

10.2.1.1.10 ACABAMENTO

Todas as esquadrias de madeira deverão ser aparelhadas e perfeitamente lixadas, inclusive as guarnições, com acabamento para a pintura ou verniz.

10.2.1.1.11 OBEDIÊNCIA

Deverão ser obedecidas especificações próprias referentes às esquadrias, bem como a ferragem e vidros que as compõem, conforme plantas de detalhamento do PROJETO Arquitetônico.

10.2.1.1.12 FERRAGENS.

- a FISCALIZAÇÃO deverá previamente aprovar o FABRICANTE da ferragem quando o mesmo não foi indicado no PROJETO;
- a ferragem a ser utilizada deverá ser de primeira qualidade, isenta de quaisquer defeitos e dos tipos e dimensões discriminados no PROJETO; as ferragens não poderão deformar as folhas das esquadrias e deverão ser fixadas de forma que os rebordos encaixes tenham sua forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios;
- para esquadrias simples, salvo indicação em contrário do PROJETO, deverão ser adotados os seguintes requisitos para as ferragens:
 - ü ser adequada ao tipo de esquadrias adotado;
 - ü as dobradiças deverão ser de latão cromado com pino móvel e latão reforçado de no mínimo 3 x 2 ½";
 - ü as fechaduras deverão ser de embutir, maçaneta em alumínio, roseta em aço inox, máquina blindada com grau de segurança ALTA, frequência de uso INTENSO, resistência a corrosão, cilindro com 4 pinos;
 - ü os ferrolhos, tarjetas, cremones, tranquetas e demais peças deverão ser em latão cromado;
 - ü as maçanetas, espelhos e demais ferragens só deverão ser colocadas após a pintura das esquadrias;

Ü os parafusos de fixação da ferragem deverão ser apenas apertados e jamais rebatidos.

10.2.1.1.13 VIDROS.

- os vidros deverão obedecer às especificações NBR 11706 da ABNT e serem límpidos e isentos de fissura, trincaduras, bolhas, ondulações e quaisquer outros defeitos, tanto de acabamento como de fabricação;
- o tipo de vidro deverá ser o indicado no detalhe da SMES;
- em esquadrias pintadas, os vidros deverão ser assentados em leito elástico constituído de massa de vidraceiro ou canaletas de borracha, com um apoio mínimo de 1cm em toda a volta da chapa, usando-se sempre calços para evitar que o vidro entre em contato direto com a esquadria, evitando-se assim que movimentos locais afetem o vidro.
- em esquadrias de madeira envernizada, os vidros deverão ser colocados após o serviços do lustrado, mediante molduras de madeira (cordões) fixadas por meio de pregos sem cabeça;
- a espessura dos vidros deverá ser compatível com as dimensões dos vãos onde serão aplicados, devendo a mesma ser previamente aceita pela FISCALIZAÇÃO;
- em qualquer hipótese a espessura mínima dos vidros a ser utilizada deverá ser 4 (quatro) milímetros.

10.2.1.1.14 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- esquadrias: são medidas por m² considerando as dimensões dos vãos abertos, devendo no preço unitário estarem incluídos as ferragens e em conformidade com esta especificação, planilha contratual e projeto arquitetônico;
- esquadrias: poderão também ser medidas por unidade executada devendo no preço unitário estar incluídos as ferragens, conforme especificações, planilha contratual e projeto arquitetônico;
- ferragens utilizadas: passarão por aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da aquisição das mesmas.

10.2.2 ESQUADRIAS DE FERRO

10.2.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

10.2.2.1.1 ESPECIFICAÇÕES

Deverão ser obedecidas as especificações próprias referentes às esquadrias, bem como ferragem e vidros que as compõem, conforme plantas de detalhamento do PROJETO arquitetônico.

10.2.2.1.2 QUALIDADE

Os serviços de serralharia deverão ser executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero e deverão obedecer rigorosamente às indicações constantes dos desenhos e detalhamentos que normalmente acompanham o PROJETO.

10.2.2.1.3 MATERIAL

As esquadrias de ferro deverão ser construídas de perfis laminados de aço formando caixilhos robustos e perfeitamente dimensionados para os esforços que irão resistir.

10.2.2.1.4 EXIGÊNCIA

As esquadrias deverão ser confeccionados e assentadas de acordo com o PROJETO arquitetônico.

10.2.2.1.5 DIMENSÕES

As dimensões dos vãos especificados nos PROJETOS se referem às aberturas livres entre marcos ou guarnições.

10.2.2.1.6 CHUMBAMENTO

As esquadrias deverão ser firmemente chumbadas às paredes e/ou aos elementos estruturais, com argamassa 1:3 (cimento e areia) , a qual será firmemente fixadas nos respectivos vãos.

10.2.2.1.7 CUIDADO

As partes móveis das esquadrias deverão ter livre funcionamento com folga de, no mínimo, 2 (dois) milímetros.

10.2.2.1.8 BASCULANTES DE FERRO

Quando não indicados no PROJETO Arquitetônico, deverão ser confeccionados com cantoneiras de ferro de $\frac{3}{4}$ "x1/8", possuindo comando de alumínio.

10.2.2.1.9 FERRAGENS

Para esquadrias simples, salvo indicação em contrário do PROJETO, deverão ser adotados os seguintes requisitos para as ferragens:

- a ferragem a ser utilizada deverá ser de primeira qualidade, ou seja, isenta de quaisquer defeitos; devem ser respeitados os tipos e dimensões da ferragem discriminadas no PROJETO;
- a fiscalização deverá previamente aprovar o FABRICANTE da ferragem quando o mesmo não for indicado no PROJETO.
- as ferragens não poderão deformar as folhas das esquadrias e deverão ser fixadas de forma que os rebordos encaixes tenham sua forma exata, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artificios;
- deverá ser adequada ao tipo de esquadria adotado;
 - ü as dobradiças deverão ser de latão cromado, com pino móvel de latão reforçado de no mínimo 3 x 2 ½";
 - ü as fechaduras deverão ser de embutir, tipo "cilindro", com espelho e maçaneta em latão cromado tipo alavanca;
 - ü os ferrolhos, tarjetas, cremonas, tranquetas e demais peças deverão ser em latão cromado;
 - ü as maçanetas, espelhos e demais ferragens cromadas só deverão ser colocadas após a pintura das esquadrias;
 - ü os parafusos de fixação da ferragem deverão ser apenas apertados e jamais rebatidos.

10.2.2.1.10 ACABAMENTO

Todas as esquadrias deverão ser lixadas retirando toda a ferrugem e em seguida aparelhadas para a pintura em galvoprimer se ferro galvanizado e zarcão para as demais.

10.2.2.1.11 VIDROS.

- os vidros deverão obedecer às especificações NBR 10706 da ABNT e serem límpidos, e isentos de fissuras, trincaduras, arranhões, bolhas, ondulações e quaisquer outros defeitos tanto de acabamento como de fabricação;
- os vidros instalados na secretaria, deverão ter abertura de 0.15m, conforme detalhe 17-B.
- os tipos dos vidros deverão ser o indicado no detalhe da SMES.
- os vidros deverão ser aplicados sobre massa corrida de vidraceiro, depois de aparelhadas e pintadas as esquadrias;
- a espessura dos vidros deverá ser compatível com as dimensões dos vãos onde serão aplicados, devendo ser a mesma previamente aceita pela FISCALIZAÇÃO;
- em qualquer hipótese, a espessura mínima dos vidros a ser utilizada deverá ser de 4 (quatro) milímetros.

10.2.2.1.12 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- as esquadrias são medidas por m² considerando as dimensões dos vãos abertos, devendo no preço unitário estarem incluídos as ferragens e em conformidade com esta especificação, planilha contratual e PROJETO arquitetônico;
- as esquadrias poderão ser medidas também por unidade executada devendo no preço unitário estar incluídos as ferragens, conforme especificações, planilha contratual e PROJETO arquitetônico.

10.2.3 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

10.2.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

10.2.3.2 BARRAS E PERFIS

10.2.3.2.1 QUALIDADE

As serralharias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, até o limite de 35mm, de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias.

10.2.3.2.2 FABRICAÇÃO

As barras e os perfis serão confeccionados com a liga de alumínio especificada no PROJETO e terão acabamento nº 2, com a rugosidade de 100RMS.

10.2.3.2.3 DIMENSIONAMENTO

Os perfis de alumínio serão dimensionados adequadamente, de forma a resistir às cargas verticais resultantes de seu próprio peso e do peso dos vidros, bem como de maneira a suportar cargas equivalentes à pressão de ventos para cada região brasileira.

10.2.3.2.4 RESISTÊNCIA

Os perfis resistirão a um esforço perpendicular de até 19 MPa proporcional a ventos de 140km/h, conforme NB-606/80- Desempenho de janelas de alumínio em edificação de uso residencial e comercial (NBR- 7202).

10.2.3.2.5 EXTRUSÃO

As barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou qualquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam ao coeficiente de resistência requerida e atendam ao efeito estético desejado.

10.2.3.2.6 ESPESSURA

Nenhum perfil estrutural ou de contra- marcos apresentará espessura inferior a 2mm.

10.2.3.2.7 PROIBIÇÃO

O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas em que estes predominem com peças de ligas de alumínio será rigorosamente vedado.

10.2.3.2.8 ISOLAMENTO

O isolamento entre superfícies de liga de alumínio e metais pesados será obtido por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

10.2.3.2.9 DILATAÇÃO

Os elementos de grandes dimensões serão providos de dispositivos telescópicos que absorvam a dilatação linear específica do alumínio, ou seja $0,000024\text{cm} / ^\circ \text{C}$, entre 20°E 100° e as variações que decorrem das diferenças de alinhamento e prumo da estrutura.

10.2.3.3 LIGAÇÕES

10.2.3.3.1 LIGAÇÕES

Todas as ligações de quadro ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros da oficina para o local de assentamento, serão asseguradas por soldagem autógena, encaixe ou por auto- rebiteagem.

10.2.3.3.2 SOLDAGEM AUTÓGENA

Entende-se por soldagem autógena a que resulta de fusão de metal das próprias peças a conjugar, sem contribuição de elementos complementares provenientes de vareta de solda ou eletrodo.

10.2.3.3.3 ZONA DE SOLDAGEM

Na zona de soldagem não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alteração das características químicas e de resistência mecânica. A costura de solda não apresentará poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade, mesmo em caso de ulterior anodização.

10.2.3.3.4 LIGAÇÕES ENTRE PEÇAS

As ligações entre peças de alumínio por meio de parafusos só serão admitidas quando inevitáveis e com autorização da FISCALIZAÇÃO. E neste caso, os parafusos serão constituídos por liga do grupo A1-Mg-Si, endurecida por tratamento a temperatura elevada.

10.2.3.3.5 PARAFUSOS

Os parafusos para ligações entre alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Todos os parafusos e rebites, quando submetidos a esforços de cisalhamento, serão também de aço cadmiado cromado.

10.2.3.3.6 EMENDAS

As emendas por meio de parafusos ou rebites apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

10.2.3.3.7 PERFIS

Os perfis que compõem os quadros das folhas móveis serão unidos por cantilhões internos de alumínio extrudado, o que garantirá a amarração do quadro e vedação das juntas de canto.

10.2.3.4 CONTRA-MARCOS

10.2.3.4.1 QUALIDADE

As serralharias de alumínio serão assentadas com a maior perfeição em contra-marcos de alumínio extrudado, com espessura compatível com os esforços atuantes e dimensionados adequadamente, de forma a garantir a fixação eficiente das esquadrias.

10.2.3.4.2 TRATAMENTO

Os perfis dos contra-marcos serão tratados para resistirem a ataques de ácidos, álcalis e argamassa por processo "FOCRAL" ou equivalente técnico. Os perfis dos contra-marcos receberão, ainda, proteção adicional por filme de macropolímetro definido tipo "polaroyd C".

10.2.3.4.3 CHUMBADORES

Os chumbadores ou gadanhos dos contra-marcos serão de aço galvanizado. A galvanização por processo "FOCRAL" ou equivalente técnico será por imersão em zinco fundido em temperatura de 430 a 470 °C.

10.2.3.4.4 ISOLAMENTO

O isolamento entre os perfis dos contra-marcos em alumínio e os chumbadores em aço galvanizado, obedecerá ao disposto no item 03.01.07, retro.

10.2.3.4.5 CONTRA MARCOS

Os contra-marcos ou chumbadores servirão de guia para os arremates da obra. Tais arremates precederão a montagem das serralharias de alumínio.

10.2.3.4.6 ARREMATES. Será perfeita a execução dos arremates, seja qual for o tipo de revestimento (argamassa, azulejos, mármore, etc.).

10.2.3.4.7 PROTEÇÃO

As precauções especificadas nos itens anteriores têm por objetivo assegurar a maior proteção contra eventuais manchas na superfície do alumínio, oriundas de salpicos, cal ou outras substâncias agressivas. Como proteção temporária poderá ser empregada película à base de resinas sintéticas.

10.2.3.5 FERRAGENS

10.2.3.5.1 MATERIAL

As ferragens e artefatos equivalente técnicos, tais como, fechos, comandos, alças, etc., serão do mesmo material das esquadrias.

10.2.3.6 SISTEMAS CONTRUTIVOS

10.2.3.6.1 CAIXILHOS

Os caixilhos destinados a envidraçamento obedecerão PROJETO arquitetônico.

10.2.3.6.2 VEDAÇÕES

As vedações de folhas móveis serão constituídas por sistema duplo, com emprego de fitas ou escovas vedadoras de polipropileno.

10.2.3.6.3 FOLHAS

Todas as folhas móveis das esquadrias de alumínio serão remetidas para a obra em quadros inteiramente montados, com exceção dos vidros. Colunas, guias, contra- marcos, etc., serão remetidos desmontados, sendo a montagem efetuada na obra, por ocasião das respectivas instalações.

10.2.3.6.4 TRANSPORTE

As esquadrias e seus componentes serão remetidos para a obra acondicionados em papel adesivo crepado. À retirada dessa proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria. No caso de transporte a longa distância, além da previdência recomendada no item precedente, serão as esquadrias acondicionadas em caixas de madeira.

10.2.3.6.5 ARMAZENAMENTO

Os perfis serão armazenados separados com folhas de papel ou tira de papelão, e isolados do solo através de calços de madeira. Deverá ser evitado contato com outros materiais , locais úmidos ou sujeitos a emanações de vapores agressivos, tais como linhas anodização ou eletrodesposição.

10.3 VIDROS

10.3.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

10.3.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

10.3.1.1.1 NORMAS

Os vidros deverão obedecer às especificações NBR 11706 da ABNT e serem límpidos e isentos de fissura, trincaduras, bolhas, ondulações e quaisquer outros defeitos, tanto de acabamento como de fabricação.

10.3.1.1.2 ESPECIFICAÇÃO

Os tipos dos vidros deverão ser o indicado no detalhe.

10.3.1.1.3 APLICAÇÃO

Os vidros deverão ser aplicados sobre massa corrida de vidraceiro, depois de aparelhadas e pintadas as esquadrias.

10.3.1.1.4 ESPESSURA

A espessura mínima dos vidros pontilhados a ser utilizada deverá ser de 3.5mm e dos vidros lisos 4.0mm.

10.3.1.1.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- esquadrias: são medidas por m² considerando as dimensões dos vãos abertos, devendo no preço unitário estarem incluídos as ferragens e em conformidade com especificação, planilha contratual e projeto arquitetônico;
- esquadrias: poderão também ser medidas por unidade executada devendo no preço unitário estar incluídos as ferragens, conforme especificações, planilha contratual e PROJETO arquitetônico.

TABELA 10- NORMAS PERTINENTES PARA ESQUADRIAS

NBR 7199	Projeto, execução e aplicações. Vidros na Construção
NBR 7202	Desempenho de janelas de alumínio em edificação de uso residencial e comercial
NBR 07210	Vidros na construção civil
NBR 11706	Vidros na construção civil

11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1 PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

11.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

11.1.1.1.1 VISTORIA "IN LOCO" DO EDIFÍCIO

A análise da situação atual e as futuras demandas da escola, compatibilizando os PROJETOS quanto as instalações e os equipamentos com detalhamento de todas oportunidades de intervenção, sem esquecer a sua viabilidade econômica para que não ocorram situações irreversíveis ou inexecutáveis.

11.1.1.1.2 COORDENAÇÃO ENTRE PROJETOS

O PROJETO de Instalações Elétricas deverá atender a todas as indicações do PROJETO arquitetônico e deverá ser compatibilizado perfeitamente com os PROJETOS complementares de estrutura, hidrossanitário, drenagem, etc.

11.1.1.1.3 CARIMBO

Todos os projetos deverão ter um carimbo constando as revisões da CONTRATANTE junto a CONTRATADA até o aceite final, inclusive com assinatura do responsável técnico nos PROJETOS e pelas revisões.

11.1.1.1.4 APROVAÇÃO E DESPESAS.

- cabe ao profissional apresentar no ato da entrega, as vias do certificado de ART registrada no CREA, conforme legislação vigente.
- cabe à CONTRATADA todas as despesas relativas a aprovação do PROJETO, as liberações definitivas ou provisórias junto ao CREA, Concessionária de Energia e Órgãos Governamentais.

11.1.1.1.5 NORMAS

Importância da norma NBR 5413 e NFC 15- 100.

- usar luminárias CLASSE I que, além da isolamento básica, possuem ponto de aterramento em todas as partes metálicas sujeitas a se tornarem vivas na ocorrência

de uma falta; o terminal de aterramento deve ser obrigatoriamente conectado ao condutor PDE da instalação baseado na norma IEC 60529 utilizando sistema de identificação IP (grau de proteção) classificá-las;

- a instalação deve ser dividida em tantos circuitos quantos forem necessários, de forma a proporcionar facilidade de inspeção, ensaios e manutenção, bem como evitar que, por ocasião de um defeito em um circuito, toda uma área fique desprovida de alimentação;
- planejar sistemas de iluminação considerando propriedades de proteção contra incêndio do material que as constituem, das superfícies em que serão montadas e de outras superfícies em que possam ser termicamente influenciadas levando-se em conta a distância mínima exigida de materiais inflamáveis;
- adotar NFC 15- 100 (norma francesa) que recomenda um máximo de oito pontos para os circuitos terminais de iluminação e para as tomadas de corrente.

11.1.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

11.1.1.2.1 RAMAL DE SERVIÇO

Detalhamento do Ponto de Derivação de Energia (PDE) com planta de locação, inclusive centro de medição e ramal de entrada.

11.1.1.2.2 DIMENSIONAMENTO

O número de pontos de luz e o tipo de lâmpadas e luminárias em cada ambiente deverá ser determinado pelo PROJETO arquitetônico, que deverá constar, obrigatoriamente:

- a localização e a especificação das luminárias;
- a altura de montagem das luminárias e cortes de modo a permitir o cálculo luminotécnico e a determinação do número de lâmpadas, a potência necessária para alcançar a iluminância adequada;
- as iluminâncias mínimas a serem obtidas são aquelas definidas na NBR 5413:1982:
 - ü salas de aula:
 - ü geral: 570 lux;
 - ü artes manuais e desenhos: 500 lux;
 - ü quadro de giz: 570 lux;

Ü auditório e circulação 370 lux.

11.1.1.2.3 INSTALAÇÕES DE FORÇA

As instalações de força para alimentação de motores e outros equipamentos (tomadas de uso específico), deverão ser sempre projetadas em circuitos individuais, desde o quadro local com dispositivos de segurança específico.

11.1.1.2.4 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição deverá constar de um quadro geral com localização na Secretaria da escola, de onde partirá um sistema de proteção para os quadros terminais localizados na Biblioteca, Administração (Comando e proteção, salas de aula e quadra) e cozinha (área de serviço, bomba).

11.1.1.2.5 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Característica e detalhes construtivos.

- prever quadro de distribuição geral que será dotado de dispositivo de proteção dos quadros parciais (cozinha, biblioteca, quadra, laboratórios dentre outros);
- deverá ser previsto quadros no mínimo para áreas especiais como laboratórios, auditórios, biblioteca, área de serviço e casa de bomba;
- instalar os quadros de distribuição em local de fácil acesso para a operação e manutenção;
- no projeto deverá conter dimensionamento dos barramentos;
- cálculo luminotécnico: por ambiente;
- todos os quadros deverão conter barra de terra e barra de neutro;
- todos os quadros, inclusive o de medição, deverão ter dispositivo de proteção geral e manobra, do tipo disjuntor termomagnético, sendo vedada a utilização de chaves tipo "faca" com fusíveis tipo cartucho ou rolha;
- a capacidade mínima de ruptura deverá ser de 3KA (220/380V) – NBR IEC 60898, exceto para disjuntor geral no quadro de medição, com capacidade de 10KA, obedecendo o seguinte:
- monopolares: curva B de 6 a 32A; curva C de 0,5 a 80A;
- bipolares: curva B de 6 a 32A; curva C de 0,5 a 80A;

- tripolares: curva C de 0,5 a 80A;
- instalações para iluminação de emergência; compatibilizar com o grau de segurança para o tipo de instalação;
- apresentar detalhes construtivos do quadro de distribuição geral e terminais, inclusive grau de proteção adequado às condições do ambiente no local de instalação;
- prever 20% de circuitos reserva para futuras instalações inclusive com eletroduto de saída até a primeira caixa de passagem;
- todos dispositivos de comando e proteção serão marcados de forma indelével constando as seguintes informações – tensão de alimentação, corrente nominal, classe.

11.1.1.2.6 CIRCUITOS

Os circuitos terão dispositivos de proteção e manobra do tipo disjuntor termomagnético, localizados nos quadros parciais, com capacidade de ruptura de 3KA. Só serão aceitos disjuntores conforme INMETRO/UCIEE, cumprindo todos os requisitos da NBR IEC 60898 e da Portaria nº 35 do INMETRO, publicada em 29/02/2000. Só serão aceitos disjuntores que obedçam a norma DIM.

11.1.1.2.7 DISJUNTORES

Os disjuntores referidos no item anterior deverão ser da Norma DIN (Padrão Europeu), utilizados sobre trilhos, não sendo permitidos os disjuntores da Norma NEMA.

11.1.1.2.8 TUBULAÇÕES.

- a tubulação para uso externo será:
 - descida do poste:
 - PVC rígido para D 1.1/2"
 - ferro galvanizado para D 2".
- embutida:
 - PVC rígido.
- enterrada:

- PVC rígido a 0.60m de profundidade (tensão secundária), devendo ser envelopada em concreto específico para ramal de entrada.

- a tubulação para uso interno será:

- sempre embutida no piso, nas paredes ou nas lajes, em PVC rígido, seção circular, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto extingüível, rosqueável, conforme NBR6150 e BS 4607;

- os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e paredes com espessura da "Classe B", fabricantes FORTILIT, TIGRE ou equivalente técnico;

- os eletrodutos deverão ser dimensionados de forma a atender os requisitos estipulados pela NBR 5410, considerando a taxa máxima de ocupação dos condutores de 40%;

- para desvios de trajetórias só será permitido o uso de curvas pré-fabricadas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento; os eletrodutos aparentes devem ser fornecidos com todos os materiais necessários à sua fixação, principalmente com abraçadeiras tipo "D".

- nas cobertas sem lajes e nos casos especiais de instalações aparentes deverão ser utilizadas caixas de passagem e conexões de sobrepor em alumínio injetado do tipo condutele, com tampas aparafusadas.

11.1.1.2.9 INSTALAÇÕES PARA TOMADAS.

- uso geral com características técnicas, inclusive cortes;
- usos específicos com características técnicas do equipamento, potência e corrente, obedecendo as normas de conformidade Brasileiras;
- rede estabilizada para informática e/ou equipamentos especiais conforme lay-out arquitetônico.

11.1.1.2.10 EQUIPAMENTOS AUXILIARES

O PROJETO deverá sempre indicar os equipamentos auxiliares dos aparelhos de iluminação (ignitores, suportes, tirantes, etc.), através de cortes e detalhes para a instalação.

11.1.1.2.11 ALTURAS

O PROJETO deverá indicar a altura de colocação de interruptores, caixas, tomadas, quadros, etc., de acordo com o PROJETO arquitetônico. O interruptor deverá ficar a 1.80m de altura em relação ao piso. As tomadas deverão ficar:

- a 0.50m do piso: para uso comum;
- a 1.20m do piso: quando em bancadas ou balcões;
- a 1.50m do piso: para condicionadores de ar;
- a 2.20m do piso: para chuveiros ou para tomadas de 3 polos.

11.1.1.2.12 SUBESTAÇÃO.

- havendo subestação, o PROJETO de Instalações Elétricas deverá ser fracionado;
- os desenhos e os memoriais relativos à subestação, à entrada de corrente e à medição, deverão ser separados dos PROJETOS da distribuição interna, de forma a permitir a aprovação junto à Concessionária;
- planta com ART, memorial descritivo e aprovação na Concessionária da região da obra; detalhamento de materiais a ser utilizado.

11.1.1.2.13 SIRENES

As sirenes deverão ser localizadas nas circulações e no “recreio”, com acionamento na Secretaria da escola, com as seguintes características:

- alcance: 1500 à 2000m;
- tensão: 220 V;
- consumo: 2,4 Wh;
- motor: 1/6 HP;
- pressão sonora: 122 dB/1m;
- dimensão: 122mm x160mm.

11.1.1.2.14 QUANTITATIVOS DO MATERIAL

O material quantitativo deverá apresentar relação completa dos materiais, equipamentos, acessórios e dispositivos a serem empregados na execução e os serviços a serem executados.

11.1.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

11.1.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

11.1.2.1.1 NORMAS

NBR 5410/2004; NBR 13570; NBR 5413; NORMAS CELPE; NFC 15-100 e as apresentadas no item normas pertinentes.

11.1.2.1.2 ELEMENTOS MÍNIMOS

O PROJETO de Instalação Elétrica deverá ser constituído por desenhos, memoriais descritivos e quantitativos e deverá ser imediatamente na assinatura da OS.

11.1.2.1.3 ENTREGA DO PRODUTO

Os desenhos deverão ser fornecidos plotados em papel específico e fornecidos a CONTRATANTE em mídia magnética contendo no mínimo os seguintes elementos:

11.1.2.2 PEÇAS DO PROJETO

11.1.2.2.1 PLANTA DE SITUAÇÃO

Indicando a entrada de energia elétrica, subestação, medição, quadros, tubulações e cabos de alimentação.

11.1.2.2.2 PLANTA DE CADA NÍVEL DA EDIFICAÇÃO.

- com localização dos aparelhos de iluminação, seus respectivos comandos, tomadas comuns, especiais e de força e outros pontos de consumo de energia mostrando potência e numeração de cada um dos elementos acima;
- com rede de eletrodutos, eletrocalhas e caixas interligando os diversos pontos aos quadros de distribuição de luz e/ou força;
- com trajeto dos condutores, identificando os em relação aos circuitos;
- desenhos de diagramas unifilares geral e de cada quadro com indicação dos alimentadores, barramentos, proteções, chaves de comandos, sinalização, equipamentos de medição e transformadores, etc;
- desenhos de esquema vertical elétrico, indicando os níveis da edificação, quadros, dutos, condutores e caixas de passagens;

- legenda com a simbologia utilizada para indicação dos elementos da instalação elétrica;
- desenho de quadro de cargas contando indicação do quadro numeração de circuitos; quantidade de pontos de consumo por tipo, carga e circuito cargas, condutores e proteção dos circuitos; alimentadores e proteção geral;
- plantas, cortes e detalhamento de subestação aérea ou abrigada, com todos os seus elementos e acessórios como entrada, transformação, proteção e medição e aterramento;
- desenho de detalhes do aterramento indicando caixas, eletrodutos, conectores e condutores;
- desenhos e detalhes dos comandos de máquinas e motores.

11.1.2.2.3 MEMORIAL DESCRITIVO DEVERÁ APRESENTAR:

- relação completa dos desenhos integrantes do PROJETO;
- normas gerais adotadas, justificativa das soluções proposta e descrição detalhada dos serviços projetados;
- especificações dos materiais a serem empregados;
- requisitos, obrigações e deveres do ponto de vista técnico, referentes à execução das instalações;
- deverão ser digitados e impressos em papel branco tamanho ofício, que permita cópias com todas as suas folhas numeradas, tituladas, datadas e assinadas pelo autor do projeto.

11.1.2.2.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo valor estipulado e pago na contra apresentação do PROJETO aprovado.

11.1.3 COMPOSIÇÃO DO PROJETO

11.1.3.1 SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

11.1.3.1.1 NORMAS.

- adotar norma NBR 5413;
- adotar NFC 15- 100 (norma francesa) que recomenda um máximo de oito pontos para os circuitos terminais de iluminação e para as tomadas de corrente.

11.1.3.1.2 LUMINÁRIAS

Usar luminárias CLASSE I que, além da isolação básica, possuem ponto de aterramento em todas as partes metálicas sujeitas a se tornarem vivas na ocorrência de uma falta. O terminal de aterramento deve ser obrigatoriamente conectado ao conduto PE da instalação baseado na norma IEC 60529 utilizando sistema de identificação IP (grau de proteção). As luminárias devem ser de sobrepor, com corpo em chapa de aço fostatizada e, em geral, pintada eletrostaticamente, salvo quando especificada no PROJETO.

11.1.3.1.3 INSTALAÇÃO

A instalação deve se dividida em tantos circuitos quantos forem necessários, de forma a proporcionar facilidade de inspeção, ensaios e manutenção, bem como evitar que, por ocasião de um defeito em um circuito, toda uma área fique desprovida de alimentação.

11.1.3.1.4 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Planejar sistemas de iluminação considerando propriedades de proteção contra incêndio do material que as constituem, das superfícies em que serão montadas e de outras superfícies em que possam ser termicamente influenciadas levando-se em conta a distância mínima exigida de materiais inflamáveis.

11.1.3.1.5 EXCEÇÃO

Com exceção dos banheiros todos os demais ambientes devem utilizar dispositivos de seccionamento (interruptores) para iluminação.

11.1.3.2 TOMADAS

11.1.3.2.1 CONDIÇÕES GERAIS.

- identificar segundo o uso; as tomadas deverão ser identificadas de acordo com sua função (tomadas de rede estabilizada, tomadas de força, etc.);
- as tomadas de uso geral ou específico serão colocadas nos ambientes de acordo com as indicações do PROJETO arquitetônico, a critério da experiência do projetista obedecendo a NBR 5410;
- rever sempre uma capacidade de reserva de 20% da corrente nominal do circuito;

- tomadas trifásicas deverão ser previstas nos laboratórios e em locais específicos com potências indicadas no PROJETO arquitetônico, apresentado em lay-out;
- as tomadas deverão ter condutores de bitola mínima de 2.5mm², providos de condutor de proteção (terra), distinto do condutor de proteção dos circuitos de iluminação; nos locais onde forem instaladas tomadas de uso geral, o condutor de proteção deverá ficar disponível dentro da caixa; o condutor mínimo admissível deverá ter bitola de 2.5mm², inclusive para circuitos de iluminação, só sendo admitido 1.5mm² para fechamento de luminária e retorno desta para o interruptor;
- o interruptor deverá ser instalado entre a fase e o retorno.

11.1.3.2.2 TOMADAS DE USO GERAL – TUG.

- seguir norma NBR 5410 / 2004;
- prever nas salas de aula uma tomada 2P+T/10A alta e outra baixa;
- altura mínima das tomadas é de 0.50m.

11.1.3.2.3 TOMADAS DE USO ESPECÍFICOS (TUES).

- laboratórios de ciências naturais:
- prever instalação com circuitos individuais para os seguintes equipamentos: estufa, destilador, centrífuga, autoclave, banho-maria com cabo de bitola mínima 4 mm² e o terra (tomada 2P+T/ 20A); no alimentador para autoclave utilizar tomada 2P+T/20^a.
- laboratório de informática:
- toda a rede de informática deverá estar interligada a um painel único no laboratório;
- os circuitos deveram conter no máximo 4 pontos elétricos (especificação tomada 2P+T/ 10A);
- dimensionar as tomadas para computadores, exclusivas para uma só fase;
- dimensionar num circuito individual dois pontos elétricos médios h=1.3m, destinados ao SCHIFT e à impressora (prever no laboratório e secretaria);
- todas as tomadas de um circuito terão seu cabo de neutro e terra individuais, não compartilhados.
- cozinha:

- utilizar circuitos individuais para equipamentos tais como: coifa, fogão elétrico, câmaras de refrigeração, batedeira e liquidificador industrial, etc.;
- dimensionar tomadas 2P+T/20A(3) partindo do quadro da distribuição da cozinha para uma área onde deverão ser colocados os bebedouros;
- prever dispositivos DR para tomadas.

11.1.3.2.4 TOMADAS DESTINADAS AO AR CONDICIONADOS TIPO SPLIT/HI-WALL.

- serão do pontos de força monofásicos, cabo 4mm² com altura mínima de 1.80m;
- prever para as salas de aula padrão no mínimo dois splits.

11.1.3.3 SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO

11.1.3.3.1 CIRCUITO

Circuitos separados para cada unidade de refrigeração (inclusive neutro e terra).

11.1.3.3.2 BITOLA

Para unidades tipo janela dimensionar bitola mínima do cabo de 4mm² visando crescimento futuro.

11.1.3.3.3 CIRCUITO TRIFÁSICO

Caso split com unidades evaporadoras acima de 30.000 BTU, prever circuito trifásico.

11.1.3.4 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

11.1.3.4.1 REQUISITOS. O sistema de proteção contra choques elétricos deverá está de acordo com:

- proteção básica: assegurando a proteção contra choques elétricos susceptível a falhas;
- proteção supletiva: assegurando a proteção contra choques elétricos em caso de falha da proteção básica.

11.1.3.4.2 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

A equipotencialização da proteção aplicada à instalação elétrica (ou parte desta) e seus ambientes, deve ser realizada com objetivo de evitar diferenças de potencial; todas as massas da instalação serão interligadas ao TAP (terminal de aterramento principal) no

quadro de distribuição geral via condutores de proteção, só se admitindo a exclusão de equipamentos ou de partes da instalação que forem objetos de outra medida de proteção contra choques elétricos (exemplo: rede de informática, o aterramento é desvinculado do TAP);

11.1.3.4.3 TERRA

A malha de terra deverá constar de no mínimo três hastes de cobre interligadas entre si.

11.1.3.4.4 TENSÃO

A tensão máxima admissível entre neutro e terra será de 3 volts. Alertar no PROJETO para o acréscimo que se faça necessário.

11.1.3.4.5 DISPOSITIVO DR

Independente do esquema de aterramento usado pelo projetista, usar dispositivo DR, mais particularmente de alta sensibilidade (corrente diferencial – residual nominal I igual ou inferior a 30mA) obrigatoriamente nos seguintes casos:

- circuitos que sirvam a pontos situados em locais contendo tanques e chuveiros;
- circuitos que alimentem tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação;
- circuitos que alimentem tomadas de corrente situadas em áreas internas que possam a vir a alimentar equipamentos no exterior;
- tomadas de corrente de cozinha, copas cozinha, lavanderias, áreas de serviço, garagens e em todo local interno molhado.

11.1.3.4.6 LUMINÁRIAS

Todas as luminárias deverão ser aterradas, portanto cada circuito de iluminação deverá ser dotado do seu condutor de proteção (terra);

11.1.3.5 SUBESTAÇÕES

11.1.3.5.1 CARGA INSTALADA

Sempre que a carga instalada ultrapassar 75KW deverão ser previstas subestações.

11.1.3.5.2 AÉREAS

Deverão ser, sempre que possível, aéreas, o mais próximo da via pública, fixadas em poste próprio com afastamento mínimo de 2.00m mínimo para a via pública e para os vizinhos (janelas, sacadas) e outros espaços.

11.1.3.5.3 POSTE

O poste deverá ser de concreto com altura e resistência de topo de acordo com as condições da alimentação e o tipo do transformador (mínimo 300/10).

11.1.3.5.4 TRANSFORMADOR

O transformador deverá ser primário em 13.8KV ligado em "DELTA" e secundário em 380/220V, em "Y" com neutro aterrado e deverá obedecer às especificações técnicas EM - 026192 da CELPE.

11.1.3.5.5 BAIXA TENSÃO

A medição em baixa tensão deverá ficar instalada no poste do transformador, em quadro próprio para uso externo modelo F3 padrão CELPE.

11.1.3.6 QUADRAS DE ESPORTE

11.1.3.6.1 REFLETORES

Para as quadras de esportes abertas, quando não especificadas no PROJETO, deverão ser previstos refletores parabólicos próprios para lâmpadas a vapor metálico de 400W ou vapor de sódio de 400W em número mínimo de:

- quadras de 9 x 18 ou 14x26m²: 08 unidades;
- quadras de 16x32m²: 12 unidades;

11.1.3.6.2 PROJETORES.

Retangular fechado com alojamento; corpo refletor em chapa de alumínio refletor; laterais fundidas em liga de alumínio; lente plana de vidro cristal temperado; porta lâmpadas de porcelana bocal E-40; alojamento fundido em liga de alumínio, apropriado para embutir os equipamentos auxiliares; suporte de fixação em aço zincado, que permite movimentos verticais e horizontais; acabamento laterais pintadas na cor cinza martelado, dimensão 425x545x160mm;

11.1.3.6.3 LÂMPADAS

De vapor metálico tubular de 400W para 220V, temperatura de cor 4500k (luz branca brilhante), fluxo luminoso 30000 lumens, vida média de 15000horas, índice de reprodução de cor (IRC) = 69%, uso prolongado;

11.1.3.6.4 ACESSÓRIOS

Cruzetas de aço carbono, galvanizadas a fogo, para fixação de 02 a 04 projetores com 1.30m ou 2.00m.

11.1.3.6.5 QUADRAS COBERTAS

Para as quadras cobertas seguir-se-á detalhamento da SMES.

11.2 EXECUÇÃO

11.2.1 CONDIÇÃO PARA O INÍCIO

11.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

11.2.1.1.1 APROVAÇÃO DO PROJETO

As instalações elétricas só poderão ser iniciadas após a aprovação do PROJETO pela Concessionária, quando for o caso, e pela SIPE.

11.2.1.1.2 MÃO DE OBRA

A execução das instalações só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados portadores da NR10, não eximindo a CONTRATADA da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas e pela segurança e prevenção de acidentes.

11.2.1.2 QUADROS E CAIXAS.

11.2.1.2.1 QUADROS

Os quadros deverão ser pré-fabricados em chapa de aço nº 18 MSG e com flanges, espelho, porta e chassis em chapa nº14 MSG, fosfatizado ou galvanizado, pintado com tinta a base de epóxi, com aplicação eletrostática e acabamento final em estufa. Os quadros trifásicos deverão conter barra de neutro e barra de terra, no qual o barramento trifásico será dimensionado para no mínimo de 100A ou compatível com a carga circulante. Todos os quadros deverão apresentar marcação de circuitos na contra porta e encaminhamento dos circuitos monofásicos serão feitos através de canaletas LINO 25 ou equivalente técnico.

11.2.1.2.2 CAIXAS

As caixas de passagem externas deverão ser em alvenaria ou pré-fabricadas em concreto. Todas as caixas internas deverão ser metálicas, em chapa de aço n 16 esmaltado, galvanizado ou e ligas de alumínio. Deverão atender às dimensões indicadas no PROJETO e serem providas de fundo de brita para infiltração das águas pluviais.

- as caixas de passagem externas ou pré-fabricadas em concreto deverá ter tampa no mínimo 10 MPA e fundo em brita;
- as caixas de passagem de uso interno terão obrigatoriedade do uso de cantoneira tipo L nas bordas internas e externas.

11.2.1.2.3 ABERTURA

Nas caixas de derivação, só deverão ser abertos os olhais destinados à ligação de eletrodutos devendo ter buchas e arruelas especificadas.

11.2.1.2.4 CUIDADO

As caixas de derivação que ficarem dentro da estrutura, deverão ser cheias de serragem molhada e rigorosamente fixadas às formas.

11.2.1.2.5 ACABAMENTO

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e prumadas.

11.2.1.2.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por unidade: para os quadros e caixas de passagem somente se pertencentes aos ramais de alimentação de quadros; após os quadros de distribuição, as caixas serão insumos aos itens 'ponto' de luz, interruptor, tomadas e etc.;
- por ponto: luz, tomada ou interruptor;
- por unidade: disjuntores, constituem item a parte;
- barramentos: estão incluídos no custo do quadro.

11.2.1.3 ELETRODUTOS, BUCHAS E ARRUELAS

11.2.1.3.1 MATERIAL.

- os eletrodutos deverão ser basicamente em PVC rígido, de acordo com o PROJETO e próprios para instalações elétricas; quando o eletroduto cruzar uma junta de dilatação deverá ser de aço maleável, esmaltado a quente, interna e externamente;
- as luvas e as curvas deverão ter a mesma característica de material e acabamento do eletroduto; as extremidades deverão ser rosqueadas na parte interna, com o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e de igual bitola;
- as buchas e arruelas deverão ser de ferro galvanizado ou liga especial de alumínio, cobre e zinco, com rosca idêntica à dos eletrodutos.

11.2.1.3.2 PROTEÇÃO

Nas áreas externas, os eletrodutos em contato com o terreno deverão ser envolvidos por camadas de concreto com 0.10m de espessura, ficando a geratriz superior externa a uma profundidade mínima de 0.30m.

11.2.1.3.3 INCLINAÇÃO

As tubulações em áreas externas deverão ter um caimento de 1% (um por cento) para as caixas de passagem.

11.2.1.3.4 EMENDAS

As emendas dos eletrodutos deverão ser feitas por meio de luvas rosqueadas, tendo-se o cuidado de eliminar rebarbas que possam prejudicar a enfição.

11.2.1.3.5 LIGAÇÕES

As ligações dos eletrodutos às caixas de derivação, deverão ser feitas por intermédio de arruelas e buchas galvanizadas ou alumínio, rosqueadas e fortemente apertadas.

11.2.1.3.6 REJEIÇÃO

Deverão ser rejeitados os tubos cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de seção.

11.2.1.3.7 INSTALAÇÃO

A tubulação deverá ser instalada de modo a não formar cotovelos.

11.2.1.3.8 COLOCAÇÃO

Os elementos em laje deverão ser sempre colocados depois das ferragens.

11.2.1.3.9 CORTES NA ALVENARIA

Todos os cortes nas alvenarias necessários para embutir os eletrodutos e caixas, deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos deverão ser chumbados com argamassa de cimento e areia 1:4.

11.2.1.3.10 EL FIXAÇÃO ÀS FORMAS

Antes da concretagem, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada a fim de evitar penetração de nata de cimento. Tal preocupação deverá também ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação.

11.2.1.3.11 LIMPEZA

Antes da enfição, toda a tubulação deverá ser limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho que possa prejudicar a passagem dos fios. Para isto, deverá se processar a passagem de bucha embebida em verniz isolante, ou parafina (para impermeabilização).

11.2.1.3.12 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo comprimento do eletroduto instalado, incluindo luvas, curvas, buchas e arruelas, desde que protejam circuitos de alimentação de quadros. Após ao quadros de distribuição, serão insumos dos itens "pontos" de luz, tomadas, etc.;
- por ponto de luz, interruptor ou tomada.

11.2.1.4 CONDUTORES

11.2.1.4.1 MATERIAL

Os condutores deverão ser de cobre eletrolítico de alta condutibilidade com isolamento termoplástico, do tipo anti-chama, para tensão nominal de 750V. Quando instalados em área externa, pelo solo, deverão ter isolamento para 1KV.

11.2.1.4.2 ISOLAMENTO

Os condutores terminais (rabichos) das luminárias incandescentes do tipo “plafonier” e de embutir, deverão ser isolados com material a base de amianto, ou outro tipo de material isolante, a prova de calor.

11.2.1.4.3 COR

Identificação da cor dos condutores:

COR	CORRENTE ALTERNADA	CORRENTE CONTÍNUA
Vermelho	fase R	positivo
Amarelo	fase S	
Preto	fase T	negativo
Azul claro	neutro	
Verde	proteção	proteção
Branco	retorno	

11.2.1.4.4 AMOSTRAS

Sempre que solicitado pela SIPE, através de sua fiscalização, deverá a CONTRATADA fornecer amostras do material que irá empregar, como também ensaios de resistência, isolamento e condutibilidade, assim como outros esclarecimentos que forem pedidos.

11.2.1.4.5 EMENDAS.

- todas as emendas dos condutores deverão ser feitas nas caixas, não sendo permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos;
- para condutores de bitola 16mm² ou maiores, só deverão ser permitidas emendas e ligações através de luvas de compressão, isoladas com fitas de alta fusão em no mínimo duas camadas coberta por fita isolante comum.

11.2.1.4.6 FIAÇÃO.

- fiação só deverá ser executada após a cobertura do prédio e o revestimento completo das paredes, tetos e piso, quando deverão ser retiradas as obturações das tubulações;

- para facilitar a enfição, os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina, não sendo permitido o emprego de outros lubrificantes.

11.2.1.4.7 REGIÕES TERMINAIS

Nas regiões terminais dos condutores deverão ser usados anilhas de marcação dos circuitos com terminais apropriados (pino, faca, terminais de pressão e luvas).

11.2.1.4.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo comprimento do cabo instalado, incluindo conectores e fita isolante desde que alimentem quadros de distribuição, medição ou força. Após os quadros de distribuição serão insumos das composições dos "pontos" de luz, tomadas, interruptores etc.;
- por ponto de luz, de interruptor ou tomada.

11.2.1.5 POSTES

11.2.1.5.1 MATERIAL

Os postes de entrada deverão ser sempre de concreto armado, pré-fabricado, duplo "T", com a face lisa voltada para o ramal aéreo, altura e resistência de topo de acordo com o PROJETO.

11.2.1.5.2 INSTALAÇÃO

A base do poste ficará enterrada a uma profundidade $P=10\% H + 0.60m$, sendo H a altura total do poste em metros.

11.2.1.5.3 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem executadas junto ao poste deverão ficar a uma distância de 0.50m deste.

11.2.1.5.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por unidade de poste instalado.

11.2.1.6 APARELHOS DIVERSOS

11.2.1.6.1 LUMINÁRIAS.

- nas luminárias para lâmpadas incandescentes só deverão ser empregados receptáculos de porcelana vidrada, com elementos condutores em latão, ver NBR 8346;
- nas luminárias para lâmpadas fluorescentes, só deverão ser empregados reatores de alto fator de potência (0.9) isento de zumbido, partida rápida.

11.2.1.6.2 RECEPTÁCULOS

Os receptáculos para lâmpadas fluorescentes deverão ser à prova de vibração, com trava contra queda da lâmpada e molas de aço inoxidável para garantir o contato, ver NBR 9312.

11.2.1.6.3 FIXAÇÃO.

- a fixação de interruptores, tomadas, etc, nas caixas estampadas, somente deverá ser feita por parafusos metálicos zincados;
- a fixação de aparelhos somente deverá ser feita com parafusos de latão cromados, não sendo permitido o uso de parafusos plásticos.

11.2.1.6.4 ACABAMENTO

Os aparelhos, "plafoniers", etc., só deverão ser colocados após a pintura.

11.2.1.7 ATERRAMENTO

11.2.1.7.1 EXIGÊNCIA

Todos os aparelhos elétricos deverão ser aterrados.

11.2.1.7.2 LIGAÇÃO À TERRA

As redes de tubulações metálicas, caixas, quadros, etc, deverão estar ligadas à terra por sistema independente, não apresentando em qualquer ponto, resistência superior a 200 ohms.

11.2.1.7.3 CONJUNTOS DE ATERRAMENTO

Havendo vários conjuntos de aterramento, todos deverão estar interligados, inclusive à malha de aterramento do sistema de pará-raios, se houver.

11.2.1.7.4 MATERIAL

Os condutores de proteção e aterramento dos quadros poderão ser em cordoalhas de cobre nu, sempre embutidos no eletroduto do circuito correspondente. Os condutores de proteção internos, partindo dos quadros de distribuição, deverão ser revestidos, na cor verde.

11.2.1.7.5 LIGAÇÕES

As ligações dos condutores às hastes de aterramento e aos barramentos dos quadros deverão ser feitas através de conectores apropriados ou solda exotérmica.

11.2.1.7.6 HASTES DE ATERRAMENTO.

- as hastes de aterramento deverão ser de aço, com revestimento de cobre eletrolítico com 25mm de espessura, comprimento de 2400mm e 16mm; deverão ser em número mínimo e locais definidos no projeto, devendo ser cravadas tantas quanto necessário para conseguir resistência de terra menor que o 10ohms;
- as hastes deverão ter o topo abrigado em caixas de alvenaria e tampa de concreto de forma a permitir inspeção e medição da resistência de terra.

11.2.1.7.7 ESQUADRIAS DE FERRO

Havendo grades ou portões de ferro sob o ramal de alta tensão da subestação, estes deverão ser seccionados e aterrados.

11.2.1.7.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- hastes: por unidade de haste cravada, com conector e caixa de alumínio;
- condutor: pelo comprimento do cabo instalado até o quadro de distribuição do ambiente;
- a partir do quadro de distribuição os condutores são insumos dos "pontos" de luz, tomadas, interruptores etc.;
- por ponto de luz, tomada ou interruptor.

11.2.1.8 SUBESTAÇÕES

11.2.1.8.1 ÁREA

A área de 3.00m x 3.00m no entorno do poste da subestação deverá ser delimitada por elevação de 0.20m. Nesta área não serão permitidas construções subterrâneas como cisternas, fossas ou sumidouros.

11.2.1.8.2 POSTE

O poste deverá ser de concreto, de acordo com o PROJETO aprovado, com o comprimento de cravação igual a $0.10H + 0.60m$.

11.2.1.8.3 TRANSFORMADOR

O transformador deverá obedecer às especificações técnicas em 026/92 da CELPE e às normas NBR 5356, 5380 e 5458 da ABNT.

11.2.1.8.4 RAMAL DE ENTRADA

O ramal de entrada aéreo deverá ser em cobre nu ou alumínio, de acordo com a rede de distribuição primária local e não conterá emendas.

11.2.1.8.5 PÁRA-RAIOS

Os pára-raios, da classe 15KV, deverão ser instalados na estrutura do poste do transformador.

11.2.1.8.6 ATERRAMENTO

O aterramento do pára-raios, carcaça e neutro do transformador deverá ser único e interligado sem emenda, protegido na descida, por eletroduto não metálico fixado ao poste ou embutido.

11.2.1.8.7 SERVIÇOS

A subestação constará dos seguintes serviços:

- levantamento de cargas presentes e previsão de cargas futuras para cálculo de demanda baseado em PROJETO;
- desenhos constando de vista frontal, lateral, topo e diagrama unifilar bem como detalhe de locação e situação para estruturação do Ponto de Derivação de Energia; a mesma deverá ser apresentada à FISCALIZAÇÃO já com ART do CREA/PE com a natureza dos trabalhos;
- memorial descritivo constando os seguintes itens:

- finalidade do projeto;
- alimentação elétrica;
- características do Ramal (Alta Tensão);
- proteção Contra Curto-Circuito (AT);
- proteção Contra Sobre Tensão;
- medição;
- aterramento;
- calculo de Demanda.
- notificação de conformidade de PROJETO, caberá a CONTRATADA enviar para análise da Unidade de Expansão de Rede – CELPE para registro de Conformidade do PROJETO;
- ponto de derivação de energia, caberá a CONTRATADA, perante a Concessionária CELPE, a responsabilidade de abrir o expediente para o ESTUDO DO PONTO DE ENTREGA, em conformidade com o artigo 28º da Resolução ANEEL 456/2000; a CONTRATANTE através de sua fiscalização fornecerá documentos solicitados pela CELPE a CONTRATADA, para a realização da Inspeção e Ligação. A CONTRATADA arcará com os custos financeiros perante a Concessionária CELPE.

11.2.1.8.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por unidade fornecida, instalada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com o PROJETO elétrico e a planilha contratual.

11.2.2 RECEBIMENTO

11.2.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

11.2.2.1.1 EXIGÊNCIA

As instalações só deverão ser aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas à rede da empresa fornecedora de energia local.

11.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 11. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 11- NORMAS PERTINENTES PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

NBR 1189	Requisitos gerais para condutores de instalações elétricas prediais
NBR 13231/94	Proteção contra incêndio em subestações elétricas convencionais, atendidas e não atendidas, de sistemas e transmissão
NBR 5111	Fios de cobre nus de seção circular para fins elétricos
NBR 5114	Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares
NBR 5115	Lâmpada fluorescente tubular para iluminação geral
NBR 5121	Lâmpadas com filamento de tungstênio para iluminação geral
NBR 5349	Cabos nus de cobre mole para fins elétricos
NBR 5354	Requisitos gerais para condutores de instalações elétricas
NBR 5361	Disjuntores a baixa tensão
NBR 5410	Instalações elétricas de baixa tensão
NBR 5461	Iluminação
NBR 5411	Instalações de chuveiros elétricos e aparelhos equivalente técnicos
NBR 5413	Iluminação de interiores
NBR 5414	Execução de instalações elétricas de alta tensão (0.6 a 15kv)
NBR 5419	Proteção das estruturas contra descargas atmosféricas
NBR 5473	Instalações elétricas predial (terminologia)
NBR 6147	Plugues e tomada de uso doméstico
NBR 6146	Invólucros (quadros) de equipamentos elétricos. Proteção
NBR 6149	Fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750V. Especificações
NBR 6150	Eletrodutos de PVC rígido. Especificações
NBR 6235	Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas
NBR 6527	Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga - Especificação
NBR 6808	Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Especificações
NBR 6880	Condutores de cobre para cabos isolados. Padronização
NBR 7288	Cabos de potência com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20 KV. Especificações
NBR 7295	Cabos de potência com isolação até 0.6KV. Especificações
NBR 8346	Bases e prerjetáculos para lâmpadas
NBR 9312	Revertáculo para lâmpadas fluorescentes
NBR 9523	Subestação De Distribuição
NBR 11810	Lâmpada de luz mista
NBR 12056	Lâmpadas de luz mista
NBR 13570	Instalações elétricas em locais públicos
CELPE- 055/96	Norma para fornecimento de energia em tensão secundária de distribuição
CELPE - 005/96	Normas para Fornecimento de Energia em Tensao Secundaria; CELPE
CELPE	Normas para fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição
LEGISLAÇÃO:	PORTARIA 222/87 do DNAEE PORTARIA Nº- 222 do DNAE Decreto 23705 (06/10/54) que regulamentou a lei 2531, de 12/01/1954

12 INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS

12.1 PROJETO DE INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS

12.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

12.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

12.1.1.1.1 PEÇAS DO PROJETO

Deverá ser desenvolvido de acordo com as normas e com as necessidades específicas de cada escola, compreendendo:

- detalhes da entrada das linhas da TELEMAR;
- desenvolvimento em planta baixa da tubulação e da fiação interna e externa;
- detalhe de caixa de distribuição, se houver;
- esquemas verticais, se necessário;
- planta de situação;
- memorial descritivo;
- relação de materiais.

12.1.1.1.2 EXIGÊNCIA

O PROJETO deverá ser apresentado nos moldes exigidos pela TELEMAR mesmo se dispensada sua aprovação, juntamente com ART do profissional junto ao CREA.

12.1.1.1.3 PREVISÃO

Serão previstas caixas de saída e tomadas nos seguintes locais:

- sala da diretoria: 01(*);
- sala da secretaria: 01 (*) ou 02;
- biblioteca: 01;
- sala dos professores: 01;
- laboratório de informática: 03 se houver);
- sala da coordenação: 01;
- local destinado à instalação de telefone público(*).

(*) Mínimo obrigatório. O restante a definir de acordo com o porte da escola.

12.1.1.2 CONVENÇÕES GERAIS

12.1.1.2.1 ENTRADA

Não havendo obstáculos físicos ou restrições estéticas, a entrada deverá ser aérea. A 0.20m acima da âncora na fachada, deverá ser localizada a tubulação de entrada, com a boca voltada para baixo (“bengala”).

12.1.1.2.2 POSTE

Deverá ser utilizado o poste auxiliar da alimentação da energia elétrica, a partir do qual partirá um cabo mensageiro, que deverá ser ancorado à fachada do edifício, ao qual serão fixados os cabos telefônicos. Será previsto um tubo de ferro galvanizado de Ø 2”, preso ao poste por três braçadeiras galvanizadas, com altura mínima de 3.00m e curva longa abaixo do solo.

12.1.1.2.3 ALTURA

A altura mínima do piso ao ponto mais baixo dos cabos deverá ser de 3.50m para passeios e 6.00m para passagem de veículos.

12.1.1.2.4 CAIXA DE PASSAGEM

Junto ao poste será prevista uma caixa de passagem do tipo R1, a partir da qual deverá ser projetada a tubulação de entrada de PVC rígido com Ø 50mm, a qual se estenderá até a caixa de distribuição geral. Outras caixas de passagem deverão ser intercaladas da forma a atender os critérios de comprimento máximo de tubulação e/ou o número máximo de curvas.

12.1.1.2.5 BLOCOS TERMINAIS

Havendo previsão para mais de cinco linhas telefônicas, o PROJETO deverá incluir blocos terminais (BLI) na caixa de distribuição geral, localizada na secretaria da escola e a possibilidade de instalação de central telefônica.

12.1.1.2.6 REDE INTERNA

A rede interna deverá ser em cabos de dois pares (CCI-2) TELEBRÁS (235-310-701 – 224-1205-13), condutores com de Ø 0.5mm. Havendo pontos externos, estes deverão ser

interligados por cabos tipo CCE-APL "G", (TELEBRÁS 224-1205-21) adequados para uso externo.

12.1.1.2.7 CAIXAS INTERNAS

As caixas internas de distribuição deverão ser alimentadas por cabos tipo CI-Sn -50 N TELEBRÁS 235-310-702 e 224-1205-05), sendo N o menor múltiplo de dez que garanta uma reserva de 30% no número de pares necessários.

12.1.1.2.8 BLOCOS

Havendo vários blocos de edificações, com caixas próprias de distribuição, estas deverão ser alimentadas por cabos tipo (CTP-APL 224-1205-02 – TELEBRÁS 235 320 701), próprios para uso aéreo ou (CTP-APL-G 224-1205-03 – TELEBRÁS 235 320 702) para o uso em linhas subterrâneas.

12.1.2 MATERIAIS

12.1.2.1 CAIXAS

12.1.2.1.1 CAIXA DE ENTRADA

A caixa de entrada subterrânea deverá ser de alvenaria, revestida com argamassa provida com tampa removível de concreto e fundo falso de pedra britada.

12.1.2.1.2 CAIXAS INTERNAS

As caixas internas de distribuição deverão ser em chapas de aço de 1mm de espessura, previamente decapadas e pintadas com tinta anti-ferrugem e camada final com tinta a base de epóxi, com acabamento em estufa. Deverão ter no fundo, tampo em madeira de lei de 19mm de espessura envernizado. O centro da caixa deverá ficar a 1.30m do piso. As portas deverão ter dispositivo para ventilação, tipo veneziana e fechadura triangular padrão TELEBRÁS.

12.1.2.1.3 CAIXAS DE SAÍDA

As caixas de saída ou de passagem deverão ser metálicas, em chapa de aço n 16 esmaltada, galvanizada ou de ligas de alumínio, situadas a 0.30m do piso.

12.1.2.2 ELETRODUTOS

12.1.2.2.1 DESCIDA DO POSTE

Utilizar tubo de ferro galvanizado e curva longas de ferro galvanizado.

12.1.2.2.2 INTERNOS

Deverão ser sempre de PVC rígido, embutidos, com luvas e curvas do mesmo material.

12.1.2.3 BUCHAS E ARRUELAS

12.1.2.3.1 MATERIAL

Deverão ser de ferro galvanizado ou liga especial de alumínio, cobre e zinco, com roscas idênticas às dos eletrodutos.

12.1.2.4 CONDUTORES

12.1.2.4.1 REDE EXTERNA.

- deverão ser usados cabos CCE-APL-G ou CTP-APL-G, especificações TELEBRÁS 224-1205-21/ 235-320-702/224-1205-03 respectivamente, com condutores em cobre de Ø 0.5m, isolamento de polipropileno e capa de fita de alumínio politenada com camada extrudada de polietileno preto (APL).

12.1.2.4.2 REDE INTERNA.

- deverão ser usados cabos tipo CCI e CI, especificações TELEBRÁS 235 310-701 / 224-1205-13 e 235-310-702 / 224-1205-05 respectivamente, condutores de cobre estanhado, isolamento em PVC, capa de PVC cinza e blindagem, só para os cabos CI e fitas de alumínio.

12.1.2.5 BLOCOS TERMINAIS

12.1.2.5.1 ESPECIFICAÇÃO

Deverão ser do tipo BLI-10 (TELEBRÁS 224-1204-02).

12.1.2.6 TOMADAS

12.1.2.6.1 ESPECIFICAÇÃO

Deverão ser de 04 pinos chatos padrão TELEBRÁS.

12.1.3 PROCEDIMENTOS

12.1.3.1 CAIXAS

12.1.3.1.1 Seguir especificações das Instalações Elétricas desse CET.

12.1.3.2 ELETRODUTOS

12.1.3.2.1 Seguir especificações das Instalações Elétricas desse CET. 12.1.3.3 CONDUTORES

12.1.3.3.1 EXCLUSIVIDADE

Toda tubulação da instalação telefônica deverá ser de uso exclusivo da rede telefônica.

12.1.3.3.2 TE

Na tubulação destinada à passagem dos cabos da TELEMAR deverão ser deixadas guias de arame galvanizado com \varnothing 1.65mm. Seguir especificações das Instalações Elétricas desse CET.

12.1.3.4 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

12.1.3.4.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- tomada de telefone: por ponto, que incluirão a tomada com espelhos, a caixa de saída, a fiação, a tubulação, buchas, arruelas, curvas, luvas e caixas de passagem até a caixa de distribuição local;
- as tubulações quando destinadas à alimentação de caixas de distribuição ou à entrada serão pagos pelo comprimento do eletroduto instalado, englobando conexões, buchas, arruelas, dispositivos de fixação, marcos em alvenaria e etc. Serão diferenciadas as que se desenvolverem enterradas;
- os tubos condutores destinados a alimentação de caixas de distribuição serão pagos pelo comprimento dos mesmos instalados;
- as caixas de distribuição serão pagas individualmente, por unidade, já incluídos os blocos – BLI, anéis-guia e montagem;
- as caixas subterrâneas ou entradas também serão objeto de item individual, pagas por unidade.

12.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer as normas técnicas relacionadas na TABELA 12. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 12- NORMAS PERTINENTES PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS

NBR 05410	Instalações elétricas de baixa tensão
NBR 6.150	Eletrodutos de PVC rígido
NBR 9.124	Cabo telefônico tipo CTP-APL
NBR 886	Cabo telefônico tipo CCI
NBR 10.497	Cabo telefônico tipo CCE
NBR 10484	Cabo telefônico tipo CCE-APL
NBR 10485	Cabo telefônico tipo CCE-APL-G
NBR 10501	Cabo telefônico tipo CI
NBR 10500	Cabo telefônico tipo CTP-APL-GE
NORMA	Tubulações telefônicas em edifícios
TELEBRÁS 224-3115-01/02	
PRÁTICA	Projetos de Redes Telefônicas em Edifícios
TELEBRÁS 235-510-600	
NORMA	Procedimento de projeto de caixas subterrâneas
TELEBRÁS 2243101-02	
NORMA	Procedimento de construção de linhas de dutos de cimento amianto
TELEBRÁS 2243301-02	
NORMA	Dutos telefônicos de PVC e acessórios
TELEBRÁS 2241201-01	

13 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

13.1 SISTEMA DE ÁGUA FRIA

13.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

13.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

13.1.1.1.1 NORMAS

Os serviços serão executados de acordo com o PROJETO Hidrossanitário, atendendo as normas vigentes da ABNT e dos órgãos públicos com jurisdição sobre o assunto, depois de aprovado pelo órgão fiscalizador.

13.1.1.1.2 SISTEMA

Compreenderão reservatórios, rede de distribuição e instalação predial dos blocos. Para o abastecimento está previsto uma entrada de água com respectivo hidrômetro ligada à rede pública.

13.1.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

13.1.1.2.1 RESERVA

Constará de reservatórios enterrados e elevados. A água será recalçada do reservatório inferior para o superior através de eletrobombas, sendo uma de reserva, tudo de acordo com o projeto aprovado.

13.1.1.2.2 RESERVATÓRIOS SUPERIORES

Nos reservatórios superiores serão instalados um extravasor de diâmetro definido em PROJETO. O extravasor deverá estar sem obstruções e não poderá ter nenhuma conexão com outras tubulações, deixando sempre amostra, pois ao extravasador deverá ser notado qualquer problema com sistema de bóias elétricas ou avisar que o reservatório está cheio precisa desligar a eletrobomba.

13.1.1.2.3 RESERVATÓRIOS INFERIORES

Os reservatórios inferiores devem ter pelo menos 0.40m de sua profundidade acima do solo para que se tenha parte da sucção afogada.

13.1.1.2.4 ESCADA DE MARINHEIRO

Colocar escada de marinheiro com guarda-corpo, para o acesso à caixa d'água suspensa.

13.1.1.2.5 VÁLVULA DE PÉ

A válvula de pé deverá ser metálica e ficar sempre a uma distância mínima de 0.20cm do fundo do reservatório inferior. A válvula de retenção também será metálica.

13.1.1.2.6 BOMBAS

Para montagem das bombas serão observadas as instruções do FABRICANTE. As bombas serão assentadas sobre alicerces firmes de concreto no local pré-estabelecido. As sucções de recalque terão registro de gaveta para manobrar e só serão permitidos o uso de conexões em curva, junção ou 45°. O comando das eletrobombas deverá ser automático por meio de chave bóia e ter sua proteção através de chave térmica.

13.1.1.2.7 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Na rede de distribuição os tubos deverão ser de PVC rígido de ponta e bolsa classe 15, série B, colado com vedação em fita adequada nas conexões e registros.

13.1.1.2.8 TUBULAÇÕES

As tubulações da rede de distribuição não deverão ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes, etc.), podendo entretanto, quando indispensáveis, serem alojadas em reentrâncias (encaixes) projetadas para este fim. Não deverão atravessar vigas ou lajes para que possam ser substituídas ou reparadas quando necessário. Deverão ser colocadas braçadeiras para melhor fixação das tubulações. Quando tiverem que atravessar vigas e lajes se faz necessário após consulta ao calculista estrutural locação de caixas de passagens antes da concretagem.

13.1.1.2.9 PEÇAS ACESSÓRIAS

As peças acessórias da tubulação (tês, cruzetas, curvas, etc.) serão também em PVC rígido soldáveis. Os registros de gaveta terão o corpo de ferro fundido, anéis de bronze e hastes de manobra de latão forjado, de comprovada qualidade.

13.1.1.2.10 REGISTO DE GAVETA

Os registros de gaveta de comando (pena d'água), marca DECA ou equivalente técnico, ficarão abrigados em caixas de alvenaria de tijolo, com tampa de lajota de concreto armado com encaixe e o fundo de concreto simples com perfuração, assentes sobre um leito de pedra britada.

13.1.1.2.11 INSTALAÇÃO PREDIAL

Para a instalação predial serão utilizados tubos de PVC rígido, classe 20, soldável, marca TIGRE ou equivalente técnico, em atendimento as normas da ABNT, de comprovada qualidade. As emendas das tubulações deverão ser soldadas, com colas especiais PVC, em luvas de acordo com o diâmetro, a não ser que estiver usando um cano já com bolsa de fábrica (ponta tubo de 6.00m como padrão do mercado, sendo vetado o uso de fazer a bolsa in loco, queimando a tubulação).

13.1.1.2.12 CONDUTO D'ÁGUA

Todo o conduto d'água será embutido nas paredes ou lajes dos pisos e se necessário esconder com forro, se for o caso. Os que ficarão aparente serão fixados através de braçadeiras e no teto através de suspensões em fita galvanizadas.

13.1.1.2.13 REGISTROS DE PASSAGEM

Todos os registros de passagem serão de fabricação de comprovada qualidade, marca DECA ou equivalente técnico.

13.1.1.2.14 CANALIZAÇÕES ENTERRADAS

As canalizações enterradas não poderão passar por dentro de fossas, filtros anaeróbicos, poços de visita, caixas de suspensão ou valas.

13.1.1.2.15 TORNEIRAS.

- as torneiras para os lavatórios dos alunos serão de parede, antivandalismo BP 135mm marca DOCOL referência 469406 ou equivalente técnico; as torneiras dos demais lavatórios serão de pressão para pia, com acabamento cromado diâmetro de 1/2 pol., referência 1158, marca FABRIMAR ou equivalente técnico;
- todas as torneiras para pias de cozinha e tanque serão de latão cromado, tipo alongadas de canto largo de fabricação de comprovada qualidade, marcas DECA,

FABRIMAR, SIGMA ou seus respectivos equivalente técnicos, de acordo com a especificação do PROJETO.

13.1.1.2.16 - Serão previstos pontos d'água externos à escola, sendo 1 a cada 50m distribuídos em todo o perímetro da escola. As torneiras serão para jardim com rosca para mangueira de latão e sem ser cromada.

13.1.1.2.17 - Todas as bacias sanitárias dos vestiários dos alunos e banheiros dos alunos e terão válvula de descarga com acabamento antivandalismo 11/4", docolbase ref. 01021500 e acabamento ref. 01055006 marca DOCOL ou equivalente técnico. As demais bacias sanitárias de bacia sanitaria com caixa acoplada, louça branca, celite, linha saveiro ou equivalente técnico, inclusive tampa e acessórios correspondentes.

13.1.1.2.18 – Deverão ser utilizados ralos sifonados de PVC nas pias das cozinhas;

13.1.1.2.19 CANALIZAÇÃO ENTERRADA

Nos casos de canalização enterrada, o recobrimento mínimo será de 0.40m, devendo-se levar em conta que o leito esteja isento de pedras ou arestas vivas. O material de envolvimento deve ser firme, dando se preferência a areia para conservar a elasticidade longitudinal do tubo, razão pelo qual não se recomenda o envolvimento com concreto armado.

13.1.1.2.20 VEDAÇÃO

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres serão vedadas com bujões rosqueados e plugues convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel, para tal fim.

13.1.1.2.21 ACABAMENTO

Com exclusão dos elementos cromados ou de latão polido todas as demais partes aparentes da instalação, tais como canalizações, braçadeiras, tampas, etc., deverão ser pintadas no cor determinada pela FISCALIZAÇÃO depois de prévia limpeza das superfícies com benzina.

13.1.1.2.22 DESMONTAGEM

Para facilidade de desmontagem das canalizações, deverão ser colocadas uniões ou flanges nas sucções das bombas, recalques, barriletes ou onde convier.

13.1.1.2.23 TESTE

As tubulações de distribuição de água deverão ser antes do fechamento dos rasgos, lentamente cheias de água para eliminação de ar e em seguida, submetida à prova de pressão interna. Essa prova, deverá ser feita com água sobre pressão 50% superior a pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1kg/cm². A duração teste será de pelo menos 6 horas (seis) horas. De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

13.1.1.2.24 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- rede de água fria:
- tubulações do hidrômetro até o reservatório ou tubulação do reservatório até o registro gaveta: por m de comprimento real inclusive conexões, aberturas e fechaduras de rasgos, ou escavações e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0.60m, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulações aparente;
- tubulações do registro gaveta até a peça sanitária ou tubulações: de peça à peça sanitária, por ponto, inclusive conexões, aberturas e fechaduras de rasgos ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulações aparente;
- registros de gaveta e de pressão: por unidade instalada;
- válvulas de descarga: por unidade instalada.
- rede de incêndios:
- extintores: por unidade instalada inclusive sinalização e suporte;
- hidrantes: por unidade instalada, sendo a tubulação de alimentação medida a parte por metro linear pronto inclusive conexões.

13.2 SISTEMA DE ESGOTO

13.2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

13.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

13.2.1.1.1 SISTEMA

O sistema de esgoto previsto será constituído de rede externa, instalações prediais e sistema final de esgotos, conforme PROJETO.

13.2.1.1.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Todas as peças sanitárias deverão ser fornecidas e instaladas pela CONTRATADA, nos pontos constantes no projeto, com seus respectivos acessórios.

13.2.1.1.3 EXIGÊNCIA

Não havendo rede pública deverão ser construídas fossas sépticas e valas de absorção, onde serão lançados os esgotos com sua capacidade definida em função dos índices determinados para a escola. Seguindo normas da CPRH a localização das fossas e valas de absorção deverão estar a uma distância mínima de 5.00m do reservatório inferior.

13.2.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

13.2.1.2.1 REDE

A rede sanitária compõe-se de tubos de PVC, esgoto primário, marca TIGRE ou equivalente técnico, obedecendo ao PROJETO hidrossanitário.

13.2.1.2.2 MATERIAL

Toda canalização de esgoto que ficar localizada sob a laje de impermeabilização do piso e as colunas de ventilação de esgoto sanitário serão de PVC, marca TIGRE ou equivalente técnico, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

13.2.1.2.3 RAMAIS INTERNOS

Os ramais internos deverão ser encaminhados às caixas de inspeção que permitirão o escoamento para qualquer direção, dependendo das condições de topografia do terreno em cada unidade.

13.2.1.2.4 COLETORES EXTERNOS

Os coletores externos recolherão das caixas de inspeção, com declividade no sentido do coletor principal esgoto primário, de PVC, marca TIGRE ou equivalente técnico.

13.2.1.2.5 COLETOR PRINCIPAL

O coletor principal receberá todo o esgoto dos coletores externos, ligando à rede pública, tubo de PVC, CP, VINILFORT ou equivalente técnico.

13.2.1.2.6 CAIXAS DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção serão executadas com alvenaria de tijolos, assentados sobre camadas de concreto simples com 0.10m de espessura, revestida internamente com chapisco e massa única, fundo com lençol de cimento queimado e calha para escoamento das águas e com tampa de concreto, de acordo com os padrões normais da COMPESA.

13.2.1.2.7 FECHAMENTO DE VALAS

As valas abertas no solo para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após verificação das juntas, dos tubos, a proteção dos mesmos e níveis de declividade.

13.2.1.2.8 A DECLIVIDADE

A declividade deve ser uniforme entre as caixas sucessivas de inspeção.

13.2.1.2.9 ASSENTAMENTO DAS CANALIZAÇÕES

As canalizações deverão ser assentadas em terrenos resistentes ou sobre embasamento adequado, com recobrimento no mínimo de 0.40m.

13.2.1.2.10 FOLGA

Deverá ser deixada folga nas travessias dos elementos estruturais para fazer face a eventuais recalques do prédio.

13.2.1.2.11 CUIDADOS

Durante a execução da obra, deverão ser tomadas precauções especiais para evitar a entrada de detritos nas tubulações.

13.2.1.2.12 VEDAÇÃO

As extremidades das tubulações de esgoto deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões ou "plugs", sendo vedado o emprego de buchas de papel, pano ou madeira para tal fim.

13.2.1.2.13 DECLIVIDADE

Deverão ser adotadas declividade mínima de 3% (três por cento) para tubos de 75mm e de 1% (um por cento) para tubo de 100mm. Serão observadas as seguintes declividades mínimas:

- ramais de descargas: 2%
- ramais de esgoto e subcoletores: de acordo com valores abaixo indicados.

Ø TUBO(mm)	DECLIVIDADE %	mm/m
100	1.0	10
>100	3.0	30
125	1.0	10
150	0.7	7
200	0.5	5
250 ao max.	0.4	4

13.2.1.2.14 TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação terão sua extremidade superior a 0.50m acima do telhado.

13.2.1.2.15 TUBOS DE QUEDA

Os tubos de queda deverão ser prolongados e ventilados na cobertura. Os tubos de queda apresentarão opérculos-tubos radiais de inspeção nos seus trechos inferiores.

13.2.1.2.16 PROIBIÇÃO

As canalizações de esgoto não deverão ser instaladas imediatamente acima de reservatórios d'água, depósitos ou locais destinados à preparação de gêneros alimentícios.

13.2.1.2.17 SIFÕES

Todos os sifões das cubas serão do tipo "copo" nos WC's em PVC e nos demais ambientes, metálicos.

13.2.1.2.18 RALOS

Os ralos serão cilíndricos de 100mm de diâmetro de PVC sinfonado e grelhas tipo caixilho, reforçado e cromado nas partes em vista.

13.2.1.2.19 ENTREGA DA OBRA

Antes da entrega da obra todas as instalações serão convenientemente testadas pela FISCALIZAÇÃO.

13.2.1.2.20 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- tubulações de subcoletores e coletores de esgoto ou tubos de queda e de ventilação: por m de comprimento real, inclusive conexões e pastas lubrificantes, abertura e fechamento de rasgos, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0,6m, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação aparente;
- tubulações do ramal de descarga e de esgoto: por ponto de comprimento real, inclusive conexões e pastas lubrificantes, abertura e fechamento de rasgos, ou escavação e reaterro apilado de valas com profundidade média de 0.6m, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação aparente;
- caixas de inspeção: por unidade executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

13.3 SISTEMAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

13.3.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

13.3.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

13.3.1.1.1 SISTEMA

Referem-se ao o sistema de águas pluviais prediais, dos pátios e ruas da escola.

13.3.1.1.2 INSTALAÇÃO

Os aparelhos e respectivos pertences, acessórios e peças complementares, serão colocados conforme as indicações dos PROJETOS de arquitetura e de instalações, obedecendo as recomendações de FABRICANTES, inclusive os de prevenção contra incêndio.

13.3.1.1.3 EXIGÊNCIA

O perfeito estado de cada equipamento deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua colocação.

13.3.1.1.4 CAPTAÇÃO SUPERFICIAL

A captação das águas superficiais será feita por intermédio de canaletas, sarjetas e galerias.

13.3.1.1.5 CAPTAÇÃO COBERTA

As águas pluviais dos prédios serão coletadas na cobertura através de calha, descendo por meio de condutores verticais e horizontais até as galerias conforme o PROJETO.

13.3.1.1.6 CALHAS

As calhas serão de preferência de alumínio e obedecerão uma seção definida no PROJETO.

13.3.1.1.7 SEIXOS

Colocar as caixas cheias com seixos rolados embaixo das descidas de água pluviais (calha), de acordo com o projeto de drenagem a ser apresentado juntamente com o projeto hidrossanitário.

13.3.1.1.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- calhas, rufos e condutores: por m de comprimento real executado;
- tubulações (galerias) e canaletas: por m de comprimento real executado, inclusive escavações, reaterros e remoções;
- caixas coletoras, caixas de inspeção e sarjetas: por unidade executada de acordo com o PROJETO e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

13.3.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

13.3.1.2.1 SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS

Os equipamentos instalados são:

- bacia sanitária com caixa acoplada: em louça cor branca, marca CELITE linha Saveiro ou equivalente técnico, inclusive tampa e acessórios correspondentes;
- papelreira com rolete: em louça branca, marca CELITE ou equivalente técnico;
- chuveiro: de metal, 1/2";
- lavatório sem coluna: em louça branca, ref. 10116 marca CELITE ou equivalente técnico;

- porta toalha: de louça cor branca, marca CELITE ou equivalente técnico, fixado no azulejo quando todas as paredes forem de alvenaria;
- torneira de pressão para pia: com acabamento cromado 1/2", marca FABRIMAR referência 1158 ou equivalente técnico.

13.3.1.2.2 SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS

Os equipamentos instalados são:

- bacia sanitária: em louça cor branca, marca CELITE ou equivalente técnico;
- assentos plásticos: na cor branca marca TIGRE ou equivalente técnico;
- papelreira com rolete: em louça branca, marca CELITE ou equivalente técnico;
- chuveiro com válvula antivandalismo, 1/2": marca DOCOL, referência 17125006 ou equivalente técnico;
- lavatório sem coluna: em louça branca, , ref. 10116 , marca CELITE ou equivalente técnico;
- torneiras de parede: antivandalismo BP 135mm, marca DOCOL referência 469406 ou equivalente técnico;
- porta toalha: de louça cor branca, marca CELITE ou equivalente técnico, fixado no azulejo quando todas as paredes forem de alvenaria;
- válvula de descarga antivandalismo: 1 1/4", marca DOCOLBASE referência 01021500, marca DOCOL referência. 01505006 ou equivalente técnico.

13.3.1.2.3 ÁREA DE SERVIÇO

Na área de serviço constará um tanque GG, capacidade de 30l marca CELITE referência 51262 ou equivalente e a torneira de parede com arejador, cromada, marca FABRIMAR referência 1158, linha Misty ou equivalente técnico ou balcão em granilite conforme PROJETO arquitetônico.

13.3.1.2.4 PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Na prevenção contra incêndio serão obedecidos os padrões do corpo de bombeiros com instalações conforme PROJETO, ver item CI destas especificações).

13.3.1.2.5 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por unidade de equipamento específico instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

13.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 13. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 13- NORMAS PERTINENTES PARA INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

NBR 1294	Válvula de descarga. Especificações
NBR 5680	Tubo de PVC rígido. Dimensões
NBR 5647	Tubo de PVC rígido para adutora e redes de água
NBR 5648	Tubo de PVC rígido para instalações de água fria
NBR 5626	Instalações prediais de água fria
NBR 5651	Recebimento de instalações prediais de águas frias
NBR 5657	Instalações prediais de águas frias. Verificação da estanqueidade à pressão interna
NBR 5688	Tubos e conexões de pvc rígido para esgoto predial e ventilação
NBR 6235	Caixas de derivação para uso em instalações elétricas, domésticas e análogas
NBR 7229	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Procedimentos
NBR 7367	Projeto e assentamento de tubulações de pvc rígido para sistemas de esgoto sanitário
NBR7372	Execução de tubulações de pressão em PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha
NBR 8160	Instalações prediais de esgoto sanitário
NBR 9648	Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário
NBR 9649	Projetos de redes coletoras de esgoto sanitário
NBR 9814	Execução de rede coletora de esgoto sanitário
NBR 10072	Registros de gaveta de liga de cobre para instalações hidráulicas e prediais
NBR 10071	Registros de pressão fabricados com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas e prediais
NBR 10843	Tubos de PVC rígido para instalações prediais de água pluviais
NBR 10844	Instalações prediais de águas pluviais
NBR 10090	Registro (válvula) de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de Cobre para instalações hidráulicas e prediais. Dimensões

14 SEGURANÇA, COMBATE A INCÊNDIO

14.1 PROJETO

14.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

14.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

14.1.1.1.1 HABILITAÇÃO

O PROJETO deverá ser elaborado e executando por equipe de engenheiros, arquitetos e técnicos com experiência e especialização comprovada em engenharia de incêndio e registrado no CREA. Será exigida a ART do PROJETO emitida pelo CREA e à aprovação no Corpo de Bombeiros.

14.1.1.1.2 NORMA E CÓDIGO

A classificação das ocupações determina os tipos de sistemas e equipamentos a serem executados na edificação. Após essa identificação são pesquisadas as normas técnicas brasileiras, as concessionárias credenciadas, as leis vigentes no País, Estado e Município para que sejam observados os critérios e padrões exigidos. Especificamente para os edifícios escolares o PROJETO obedecerá ao "Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico para o Estado de Pernambuco" publicado no Diário Oficial de 14/03/1997 as normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros de Pernambuco.

14.1.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

14.1.1.2.1 PEÇAS DO PROJETO

Constará das plantas e do memorial descritivo com as especificações e as quantidades dos materiais.

14.1.1.2.2 CONDICIONANTES

O PROJETO de proteção contra incêndios deve ser concebido com base no PROJETO de arquitetura e compatibilizado com os PROJETOS de instalações elétricas e hidráulicas, considerando:

- as distâncias para serem vencidas até as saídas de emergência;
- as escadas (largura, dimensionamento dos degraus), rampas, controle de fumaça, corrimãos, resistência ao fogo etc.;

- a combustibilidade e a resistência ao fogo das estruturas e materiais de acabamento;
- a vedação de aberturas entre pavimentos adjacentes;
- as barreiras para evitar propagação de um compartimento a outro;

o controle da carga incêndio;

- a localização dos demais sistemas contra incêndios.

14.1.1.2.3 EQUIPAMENTOS/ACESSÓRIOS

O PROJETO deverá ser elaborado visando indicar todos os equipamentos/cessórios de segurança existentes e viabilizando o menor custo de implantação.

14.1.1.2.4 PARÂMETROS PARA O PROJETO.

- para reduzir custos na implantação do sistema de prevenção e combate a incêndio, este deverá ser integrado, porém nas classificações de riscos, serão observados como risco isolado edificações equidistantes aproximadamente 10.00m de distância uma da outra;
- a determinação do número, locais e tipo de extintores com os critérios de sinalização e instalação, devem seguir o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado.
- para edificações até 750.00 m² (coberta), serão utilizados o sistema de prevenção através de extintores, observando também os demais equipamentos que complementam o sistema, tais como: detectores de fumaça, iluminação de emergência, sinalizadores sonoros, etc. (onde for necessário a sua aplicação);
- para edificações acima de 750.00m² (coberta), deverão ser utilizados o sistema de prevenção através de extintores e hidrantes sendo observado o mesmo critério de complementação do sistema do item anterior;
- o sistema de proteção contra incêndio por extintores, portáteis e/ou sobre rodas, deve ser projetado considerando-se:
 - a classe de risco a ser protegida e respectiva área;
 - a natureza do fogo a ser extinto;
 - o agente extintor a ser utilizado;
 - a capacidade extintora do extintor;

- a distância máxima a ser percorrida.

14.1.1.2.5 OBRIGATORIEDADE DO PROJETO.

- sistema de detecção e alarme é obrigatório se a área construída for maior que 2 000.00m²;
- projeto de rede pressurizada e de hidrantes é obrigatório se a altura da edificação for maior que 14.00m ou 4 pavimentos;
- projeto de proteção contra descargas atmosféricas é obrigatório para alturas maiores que 20.00m ou área construída maior que 1.500.00m² (número, tipo do captor, cabo de descidas e aterramento).

14.1.1.2.6 ATENÇÃO

Análise do PROJETO arquitetônico quanto às rampas e as saídas de emergência.

14.1.1.2.7 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo valor contratual pago na contra apresentação do PROJETO aprovado na fase de implantação, seguindo como parâmetro tabelas do Plano de Serviço da SMES e SINAPI.

14.1.2 EXTINTORES

14.1.2.1.1 INDICAÇÃO

Os extintores portáteis são aparelhos de acionamento manual, portáteis ou sobre rodas, destinados a combater princípios de incêndio. Para todas as áreas da edificação os extintores serão do tipo Pó Químico Seco – PQS, destinado ao combate ao incêndio originado em elementos sólidos (mesas, cadeiras, portas, papéis etc.), líquidos inflamáveis, gases e/ou equipamentos/ fiação elétrica.

14.1.2.1.2 LOCAÇÃO

A locação e instalação dos extintores devem constar na planta baixa e nos detalhes do PROJETO.

- deverão ser fixados a 1.60m de altura do piso;
- junto ao suporte de fixação deverá ser colocado um adesivo chamativo de atenção;
- os extintores deverão ser fornecidos com os lacres invioláveis.

14.1.2.1.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- extintores: por unidade incluindo sinalização e suporte instalado.

14.1.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

14.1.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

14.1.3.1.1 GARANTIA

Será garantida por meio de luminárias alimentadas por baterias individuais, acionadas automaticamente quando faltar energia.

14.1.3.1.2 LÂMPADA

Lâmpada terá o mínimo de 10W e a bateria deverá ter autonomia para no mínimo uma hora sem diminuição do nível de iluminação.

14.1.3.1.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- iluminação de emergência: por unidade de luminárias instaladas.

14.1.4 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

14.1.4.1.1 LOCALIZAÇÃO

As sinalizações devem estar localizadas para facilitar a implementação do plano de fuga, auxiliar na orientação e advertência dos usuários da edificação e devem estar indicadas no PROJETO.

14.1.4.1.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- sinalização: por unidade em caso das placas e por metro linear em caso de faixas e pinturas.

14.1.5 SISTEMA DE PÁRA-RAIOS

14.1.5.1 CONVENÇÕES GERAIS

14.1.5.1.1 CAPTOR

O captor será constituído de uma ou mais pontas aguçadas em cobre ou aço inoxidável, iridiadas de forma a impedir sua oxidação, ver NBR 5419.

14.1.5.1.2 HASTE PARA SUPORTE

Deve ser de cobre, fixada a um isolador preso à cobertura, com altura requerida pelo cone de proteção e com diâmetro compatível com à altura.

- $h = 5.00\text{m}$; $D = \varnothing 55\text{mm}$ (usar 'estais')
- $h = 2.00\text{m}$; $D = \varnothing 30\text{mm}$

14.1.5.1.3 MATERIAL.

- braçadeiras de fixação do cabo de descida à haste: de cobre ou de bronze;
- isoladores: de porcelana para tensão de 10.000 Volts, fixados por suportes apropriados;
- condutor de descida: cordoalha de cobre com seção mínima de 30mm^2 (trecho aéreo) e 50mm^2 (trechos subterrâneos), com 19 fios no máximo; o número de descidas deverá obedecer à NBR 5419;

14.1.5.1.4 ELETRODO DE TERRA

Será constituído de no mínimo 03 hastes cobreadas ("copperweld") com $2.40\text{m} \times 5/16"$ no mínimo, distanciadas de 3.00m entre si e entre a haste e a edificação. A resistência de terra máxima permitida a qualquer época do ano será de 10 ohms.

14.1.5.2 CONVENÇÕES GERAIS

14.1.5.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- sistema de pára-raios: captores e hastes de aterramento, por unidade; cordoalhas, pelo comprimento do cabo instalado incluindo, isoladores, eletrodutos e etc.

14.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 14. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 14- NORMAS PERTINENTES PARA SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIO

NBR 5419	Proteção das edificações contra descargas atmosféricas
NBR 5667	Hidrantes urbanos de incêndio
NBR 9077	Saídas de emergência em edificações
NBR 9441	Execução de sistemas detecção e alarme de incêndio
NBR10721	Extintores de incêndio com carga de Pó
NBR 11715	Extintores de incêndio com carga de Água
NBR 12615	Sistema de combate a incêndio por espuma
NBR 12693	Sistema de proteção por extintores de incêndio
NBR 13434	Símbolos de sinalização de segurança contra incêndio e pânico
NT 005/86 CCB	Iluminação de emergência
NT 006/86 CCB	Sistema de detecção e alarme de incêndio ($S > 2000m^2$)
NT 010/86 CCB	Instalações de pára-raios ($S > 1500m^2$, $h > 20m$)
Portaria Administrativa N° 018/86 - CMDO/CB;(regulamenta a aplicação das exigências dos sistemas de prevenção e combate a incêndios)	
Norma Técnica de Incêndios N° 001/86 CCB;(regula a aplicação das exigências do sistema de prevenção e combate a incêndios por extintores portáteis e sobre rodas)	
Norma Técnica de Incêndios N°002/86 CCB (regula a aplicação das exigências da instalação de sistema de prevenção e combate a incêndios por hidrantes)	
Norma Técnica de Incêndios N°003/86CCB (regula a aplicação das exigências de hidrantes de coluna)	
Norma Técnica de Incêndios N° 004/86 CCB (regula a aplicação das exigências quanto a saídas de emergência em edifícios)	

15 PINTURA

15.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

15.1.1 RECOMENDAÇÕES

15.1.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.1.1.1.1 REGRA

Todas as superfícies internas ou externas da edificação que sofrerem ação direta de obras e serviços deverão ser pintadas seguindo o padrão existente no local.

15.1.1.1.2 PRESCRIÇÃO DA PINTURA

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será determinada pelo PROJETO ou pela FISCALIZAÇÃO.

15.1.1.1.3 ACABAMENTO

As pinturas serão executadas com acabamento impecável de acordo com o tipo e cor indicados no PROJETO ou nos casos omissos, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO e atendendo as recomendações técnicas do FABRICANTE.

15.1.1.1.4 QUALIDADE.

- as tintas, massas, vernizes e os solventes a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, nas cores e embalagens originais de fábrica; as tintas e vernizes deverão ter pigmentação uniforme e serem isentas de borras e quaisquer outras impurezas, devendo obedecer as especificações da EB-29 a 39 da ABNT;
- o 'primer' e as massas destinadas ao tratamento ou acabamento das superfícies a serem pintadas, deverão ser os indicados pelo FABRICANTE das tintas ou vernizes, que serão utilizados;
- o protetor a base de silicone a ser usado sobre a pintura de PVA ou peças de concreto aparente externas, deverá ser quimicamente compatível e ter aderência perfeita, à pintura ou superfícies onde será aplicado; esse protetor deverá ser incolor de modo a manter as tonalidades originais da superfície pintada.

15.1.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.1.1.2.1 PREPARAÇÃO DA TINTA

As tintas serão preparadas em ambiente fechado e sob as vistas da FISCALIZAÇÃO; no caso de uso de tintas e vernizes já preparados, serão observadas rigorosamente as instruções do FABRICANTE no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do FABRICANTE;

15.1.1.2.2 PRECAUÇÃO

Antes de pintar qualquer superfície, certifique-se de que ela esteja preparada de acordo com as recomendações técnicas e que a tinta escolhida seja apropriada ao tipo de superfície.

15.1.1.2.3 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE.

- as superfícies a serem pintadas serão examinadas e corrigidas de quaisquer defeito de revestimentos antes do início dos serviços;
- as superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem;
- a eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente;
- as superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

15.1.1.2.4 MANUSEIO DA TINTA

As tintas serão preparadas em ambiente fechado e sob as vistas da FISCALIZAÇÃO. No caso de uso de tintas e vernizes já preparados, serão observadas rigorosamente as instruções do FABRICANTE, no que concerne à aplicação, tipo e quantidade de solvente sendo absolutamente vedada a adição de qualquer produto estranho às especificações do FABRICANTE.

15.1.1.2.5 PINTURA.

- cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário;

- igual cuidado haverá entre as demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificação em contrário;
- deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias, até que se obtenha a coloração uniforme desejada, partindo de tons mais claros para os mais escuros.

15.1.1.2.6 TÉCNICA DE APLICAÇÃO.

- a pintura de parede poderá ser aplicada com brochas ou rolos, devendo ser feita verticalmente, da parte superior para a inferior, sendo uniformemente distribuída em toda a superfície a ser pintada;
- a pintura a óleo ou verniz poderá ser aplicada a pincel ou pistola, devendo ser distribuída uniformemente em toda a superfície a pintar.

15.1.1.2.7 RECOMENDAÇÕES.

- os trabalhos de pintura em locais desabrigados deverão ser suspensos em tempo chuvoso;
- pinturas em superfícies externas devem ser evitadas em dias chuvosos ou quando houver condensação de vapor de água na superfície pintada ou ainda quando da ocorrência de ventos fortes, que possam transportar poeira ou partículas em suspensão no ar;
- nunca aplique massa corrida em superfícies externas, usar sempre massa acrílica nessas superfícies;
- em superfícies externas utiliza-se sempre verniz ou esmalte brilhante; estes produtos são mais resistentes do que os foscos;
- nunca utilize a cal como fundo de pintura, nem aplique tinta diretamente sobre paredes caiadas; antes, deve-se raspar/escovar toda superfície, eliminando-se a cal tanto quanto possível; depois, recomenda-se aplicar uma demão de fundo preparador de paredes diluído com diluente na proporção 1:1;
- não utilize massa corrida diluída com água, aplicando-a com rolo, como se fosse uma tinta de fundo;
- deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura, tais como tijolos aparentes, lambris que serão lustrados,

ferragens aparelhos de iluminação, etc.; quando aconselhável, deverão ser protegidos com papel, fita celulose ou materiais equivalentes, principalmente no caso de pintura a pistola; os respingos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com solvente adequado enquanto a tinta estiver fresca.

15.1.1.2.8 MASSA PARA FIXAÇÃO DO VIDRO

A massa aplicada para fixação dos vidros deverá ser pintada a duas demãos com tinta de cor utilizada nas respectivas esquadrias.

15.1.1.3 ESPECIFICAÇÕES DA SMES

15.1.1.3.1 PAREDES EXTERNAS

A pintura externa nos edifícios escolares será em tinta acrílica. No caso de fachada com tijolos aparentes será em tinta a óleo ou verniz, conforme o tempo de vida útil e as condições da edificação e a exposição às intempéries.

15.1.1.3.2 PAREDES INTERNAS. A pintura geral dos ambientes diretamente afetados pelas ações dos serviços e utilizações. Deverão receber tinta PVA e no caso das salas de aula, tinta óleo até meia parede, exceto em casos de ambiente revestidos com cerâmica no padrão da SMES.

15.1.1.3.3 PINTURA SOBRE CERÂMICAS OU AZULEJOS

A tinta a ser utilizada em superfícies de cerâmicas ou azulejos é a epóxi a base de solvente, considerada a mais resistente. Essa pintura só deverá ser utilizada nos casos de prédios alugados ou cedidos que não poderão sofrer intervenções para a retirada deste revestimento ou em casos de obras emergenciais.

15.1.1.3.4 ESQUADRIAS

As portas e grades receberão esmalte sintético, seguindo as recomendações desse CET quanto ao estado de conservação das superfícies quer sejam novas, quer sejam antigas.

15.2 TIPOS DE SUBSTRATO

15.2.1 PINTURA SOBRE REBOCO

15.2.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.2.1.1.1 PRIMEIRA PINTURA

Na primeira pintura sobre madeira recomenda-se:

- antes de iniciar a pintura sobre um reboco novo, aguardar até que o mesmo esteja seco e curado, o que demora cerca de 30 dias;
- se a tinta for aplicada sobre reboco mal curado, provavelmente a pintura descascará, porque a impermeabilidade da tinta dificultará a saída da umidade e as trocas gasosas necessárias à carbonação (cura) do reboco, sem a qual este tende a esfarelar-se sob a película da tinta, causando o descascamento;
- rebocos fracos com pouco cimento apresentam superfícies pouco coeso fato que poderá ser verificado ao esfregar-se a mão sobre o reboco, constatando-se a existência de partículas soltas (grãos de areia); neste caso recomenda-se aplicar uma demão de fundo preparador de paredes; este produto aumenta a coesão da superfície, fixando as partículas soltas.

15.2.1.1.2 REPINTURA

Inicialmente deve ser observado o estado da superfície que:

- deve estar firme, limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo;
- manchas de gordura ou graxa devem ser eliminadas com água e detergente; partes mofadas devem ser lavadas com uma solução 1:1 de água sanitária, em seguida, enxaguar a superfície; deve-se eliminar qualquer espécie de brilho, usando-se uma lixa de grana adequada;
- imperfeições superficiais da superfície devem ser corrigidas com massa acrílica (reboco externo) ou com massa corrida (reboco interno); imperfeições profundas da parede devem ser corrigidas com reboco; partes soltas ou mal aderidas devem ser eliminadas, raspando-se ou escovado-se a superfície.

15.2.2 PINTURA SOBRE MADEIRA

15.2.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.2.2.1.1 PRIMEIRA PINTURA

Na primeira pintura sobre madeira recomenda-se:

- lixar para eliminar as farpas;
- aplicar uma demão de fundo branco fosco, com diluição de até 30% de Diluente, dependendo da absorção da superfície;
- corrigir as imperfeições com massa a óleo;
- após a secagem, lixar novamente, eliminar o pó e aplicar o acabamento.

15.2.2.1.2 REPINTURA

Na repintura sobre madeira o procedimento é semelhante ao da primeira pintura, dispensando-se a aplicação do fundo branco fosco.

15.2.2.1.3 ENVERNIZAMENTO

Para o envernizamento da madeira é suficiente lixar a superfície. Em superfícies internas recomenda-se aplicar uma demão de selador para madeira.

15.2.3 PINTURA SOBRE FERRO

15.2.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.2.3.1.1 PRIMEIRA PINTURA

Na primeira pintura sobre ferro recomenda-se:

- superfícies novas, sem indício de ferrugem: aplicar uma demão de Fundo Óxido de Ferro e dar o acabamento.
- superfícies enferrujadas:
- remover totalmente a ferrugem, usando lixa ou escova de aço;
- aplicar uma demão de zarcão e dar o acabamento.

15.2.3.1.2 REPINTURA

Na repintura elimina-se a ferrugem e aplica-se zarcão apenas nas partes em que a superfície metálica ficou exposta; Após a secagem, lixar levemente para nivelar e aplicar o acabamento.

15.3 TIPOS DE PINTURA

15.3.1 PLÁSTICA PVA

15.3.1.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.3.1.1.1 APLICAÇÃO

Esse tipo de pintura aplica-se as alvenarias de tijolo aparente ou cobogós cerâmicos e aos revestimentos em casquilhos cerâmicos.

15.3.1.1.2 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- antes da aplicação da pintura as superfícies deverão ser tratadas com 'primer' indicado pelo FABRICANTE da tinta;
- nas superfícies externas voltadas ao vento dominante esse 'primer', além de aparelhamento, deverá ter características de impermeabilização;
- será aplicada uma demão de massa corrida, aguarda-se o tempo técnico necessário e indicado pelo FABRICANTE para aplicação da 2 demãos, que depois de seca será lixada, procedendo-se os retoques onde forem necessários;
- aplica-se então a primeira demão de tinta, após secagem será procedida a correção final com massa e lixamento, procedendo-se então a pintura final;
- às superfícies externas pintadas, aplicar-se-á uma demão de protetor a base de silicone.

15.3.1.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.3.1.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- emassamento: por m² de área efetivamente emassada, considerando também as áreas dos capeços que existam no plano da parede;
- pintura látex PVA: por m² de área efetivamente pintada, descontando vãos que ultrapassem 2.00m², no que exceder 2.00m² de cada vão;
- pintura sobre cobogó de 0.15x0.15x0.12m, sem emassamento: por m², multiplicar a área do cobogó por 2,20.

15.3.2 PLÁSTICA LÁTEX ACRÍLICO

15.3.2.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.3.2.1.1 APLICAÇÃO.

15.3.2.1.2 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- antes da aplicação da pintura as superfícies deverão ser tratadas com 'primer' indicado pelo FABRICANTE da tinta; nas superfícies externas voltadas ao vento dominante, esse 'primer', além de aparelhamento, deverá ter características de impermeabilização;
- em seguida será aplicada uma demão de massa acrílica, aguarda-se o tempo técnico necessário e indicado pelo FABRICANTE para aplicação da 2 demãos, que depois de seca, será lixada, procedendo-se os retoques, onde necessário;
- aplica-se então a primeira demão de tinta; após secagem será procedida a correção final com massa e lixamento, realizando-se então a pintura final.

15.3.2.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.3.2.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- emassamento: por m² de área efetivamente emassada, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m² de cada vão;
- pintura látex acrílica: por m² de área efetivamente pintada, descontando vãos com área superior a 2.00m², no que exceder os 2.00m², de cada vão;
- pintura sobre cobogó de 0.15x0.15x0.12m sem emassamento: por m², multiplicar a área do cobogó por 2,20.

15.3.3 EPOXI OU ACRÍLICO

15.3.3.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.3.3.1.1 APLICAÇÃO

O aparelhamento prévio tratamento e acabamento das superfícies onde serão aplicadas tintas epóxicas ou acrílicas, deverão ser efetuados consoantes as determinações e com os materiais indicados pelo FABRICANTE das tintas.

15.3.3.1.2 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- limpeza e acabamento prévios das superfícies a pintar;
- preparo e tratamento com 'primer';
- pintura de aparelho;
- emassamento e regularização de acabamento;
- pinturas de acabamento;

- pinturas de proteção.

15.3.3.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.3.3.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área de pintura efetivamente executada, considerando também as áreas dos capeamentos que existam no plano da parede.

15.3.4 VERNIZ

15.3.4.1 SOBRE TIJOLO APARENTE

15.3.4.1.1 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- lavagem prévia da superfície com solução de ácido muriático a 5%;
- lixamento a seco da superfície com lixa n.º 0;
- nova lavagem com solução de ácido muriático a 5%;
- aplicação de 'primer';
- duas demãos de verniz poliuretânico.

15.3.4.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.3.4.2.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da pintura efetivamente executada, considerando também as áreas dos capeamentos que existam no plano da parede.

15.3.4.3 VERNIZ SOBRE MADEIRA

15.3.4.3.1 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- lixamento preliminar a seco com lixa n.º 1;
- limpeza do pó de lixa;
- uma demão de aparelho em verniz;
- uma demão de massa corrida calcada à espátula, em todas as fendas, depressões e orifícios;
- lixamento final da superfície e retirada do pó de lixa e massa;
- duas demão de verniz de acabamento.

15.3.4.4 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.3.4.4.1 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- porta com grade e alisar: multiplicar a área do vão luz por 3;
- porta com grade e sem alisar: multiplicar a área do vão luz por 2.5;
- janela com venezianas: multiplicar a área do vão luz por 3;
- janela com ficha: multiplicar a área do vão luz por 2.3.

15.3.5 ESMALTE SINTÉTICO

15.3.5.1 SOBRE MADEIRA

15.3.5.1.1 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- lixamento preliminar a seco, com lixa n.º 1 e limpeza do pó de lixa;
- uma demão de aparelho aplicada a trincha ou pincel de acabamento fosco;
- uma demão de massa à óleo, calcada a espátula, em todas as fendas, depressões e orifícios de pregos;
- lixamento adequado da superfície;
- duas demãos de tinta de acabamento, aplicada a pistola ou pincel com retoques de massa antes da última demão.

15.3.5.1.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- porta com grade e alisar: multiplicar a área do vão luz por 3;
- porta sem grade e sem alisar (exemplo: porta de box de banheiro): multiplicar a área do vão luz por 2;
- janela com venezianas: multiplicar a área do vão luz por 5;
- janela guilhotina com batente: multiplicar a área do vão luz por 3;
- janela guilhotina sem batente: multiplicar a área do vão luz por 2.

15.3.5.2 SOBRE FERRO

15.3.5.2.1 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- limpeza da superfície com lixa, palha ou escova de aço, para a eliminação de toda a ferrugem existente e toda pintura aplicada pelos serralheiros, até aparecer a superfície lisa e brilhante do metal;

- aplicação de tinta anti-corrosiva, cromato de zinco, em uma demão, aplicada a trincha ou pincel;
- uma demão de massa plástica;
- lixamento a seco com lixa n.º 0;
- duas demãos de tinta de acabamento, aplicadas a pincel ou pistola.

15.3.5.2.2 LIMPEZA

A critério da FISCALIZAÇÃO, poderá a limpeza das superfícies ser procedida com jateamento de areia.

15.3.5.2.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- janela basculante: multiplicar a área do vão luz por 1;
- portão em chapa de ferro: multiplicar a área do vão luz por 2;
- portão em grade de ferro: multiplicar a área do vão luz por 1;
- gradil de ferro: multiplicar a área do gradil por 1;
- estrutura metálica: multiplicar a área do vão luz por 1.5;
- caixilho com venezianas: multiplicar a área do vão luz por 5;
- porta de ferro com grade: multiplicar a área do vão luz por 3;
- porta de ferro sem grade: multiplicar a área do vão luz por 2;
- porta de enrolar com grade: multiplicar a área do vão por 2.5;
- grade de proteção de ferro: multiplicar a área da grade por 1.

15.3.6 ÓLEO

15.3.6.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.3.6.1.1 SOBRE PAREDE.

15.3.6.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.3.6.2.1 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- lixamento preliminar a seco com lixa n.º 1;
- limpeza do pó de lixa;
- uma demão de líquido preparador de parede aplicada a trincha ou pincel;

- uma demão de massa corrida, calçada à espátula, em todas as fendas, depressões e orifícios;
- lixamento adequado da superfície; após o tempo técnico necessário e indicado pelo FABRICANTE, aplica-se a 2ª demão de massa corrida;
- duas demãos de tinta de acabamento, aplicada a pistola ou pincel, com retoques de massa antes da última demão.

15.3.6.2.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- emassamento: por m² de área efetivamente emassada, considerando também as áreas dos capeaços que existam no plano da parede;
- pintura óleo sobre parede: por m² de área efetivamente pintada, considerando também as áreas dos capeaços que existam no plano da parede.

15.3.7 CAIAÇÃO

15.3.7.1 CONVENÇÕES GERAIS

15.3.7.1.1 APLICAÇÃO

Consiste na aplicação de uma tinta diretamente sobre o revestimento, preparada com a mistura de cal e água (com ou sem corante) na quantidade indicada pelo FABRICANTE.

15.3.7.2 CONVENÇÕES ESPECÍFICAS

15.3.7.2.1 PROCEDIMENTOS PARA PINTURA.

- na tinta para caiação deve ser adicionado fixador para pintura a cal, marca GLOBOFIX ou equivalente técnico;
- quando as superfícies forem excessivamente absorventes é necessário adicionar óleo de linhaça, em quantidade suficiente para a primeira demão da caiação;
- a pintura será aplicada, no mínimo a três demãos, sendo uma de aparelho e duas na cor indicada no PROJETO.

15.3.7.2.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área de pintura efetivamente executada, considerando também as áreas dos capeaços que existam no plano da parede.

15.4 NORMAS PERTINENTES

Os serviços deverão obedecer as normas técnicas relacionadas na TABELA 15. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES, tais como as normas oficiais de medição que se encontra em vigor e as normas definidas pelo LNEC de Portugal.

TABELA 15- NORMAS PERTINENTES PARA PINTURA

NBR 11702	Tintas para edificações não industriais. Classificação
NBR 12554	Tintas para edificações não industriais. Terminologia

16 DETALHES CONSTRUTIVOS

16.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

16.1.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS

16.1.1.1 EQUIPAMENTOS

16.1.1.1.1 RECEBIMENTO

Verificar antes de sua colocação a funcionalidade de cada equipamento que deve estar perfeito. Todos os equipamentos estão sujeitos à aprovação pela FISCALIZAÇÃO. Em caso de dúvida consultar a SIPE.

16.1.1.1.2 COLOCAÇÃO

Colocar os aparelhos e respectivos pertences, acessórios e peças complementares conforme as indicações dos projetos de arquitetura e de instalações, obedecendo às recomendações de fabricantes, inclusive os de prevenção contra incêndio.

16.1.1.1.3 SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS ADMINISTRATIVOS E SERVIÇOS.

Instalar os seguintes equipamentos:

- bacia sanitária com caixa acoplada: em louça branca, marca CELITE, linha Saveiro ou equivalente técnico, inclusive tampa e acessórios correspondentes;
- papelreira com rolete: em louça, cor branca, marca CELITE ou equivalente técnico;
- lavatório sem coluna: em louça branca, marca CELITE ou equivalente técnico;
- balcão lavatório: em granito polido cinza andorinha, ou equivalente técnico, sobre placa de concreto, conforme DETALHE 10, com cuba de embutir, oval em louça branca, marca CELITE, referência 10116, ou equivalente técnico;
- porta toalha: em louça, cor branca, marca CELITE ou equivalente técnico, fixada no azulejo quando todas as paredes forem de alvenaria;
- torneira de pressão para pia: em acabamento cromado Ø 1/2", marca FABRIMAR referência 1158 ou equivalente técnico;
- chuveiro: de metal, Ø 1/2".

16.1.1.1.4 SANITÁRIOS E VESTIÁRIOS DOS ALUNOS

Instalar os seguintes equipamentos:

- bacia sanitária: em louça branca, marca CELITE, linha Saveiro ou equivalente técnico, inclusive tampa e acessórios correspondentes;
- válvula de descarga: em acabamento cromado, antivandalismo, Ø 1 1/4", marca DOCOLBASE referência 01021500 e acabamento referência 01505006 DOCOL ou equivalente técnico;
- assento para bacia sanitária: em plástico, cor branca, marca TIGRE ou equivalente técnico;
- papelreira com rolete: em louça, cor branca, marca CELITE ou equivalente técnico;
- balcão lavatório: em granito polido cinza andorinha ou equivalente técnico, sobre placa de concreto, conforme DETALHE 10, com cuba de embutir, oval em louça branca, marca CELITE, referência 10116 ou equivalente técnico;
- porta toalha: em louça, cor branca, marca CELITE ou equivalente técnico, fixada no azulejo quando todas as paredes forem de alvenaria;
- torneira de pressão para pia: em acabamento cromado 1/2", conjunto de parede antivandalismo, BP 135mm, marca DOCOL referência 469406 ou equivalente técnico;
- chuveiro: de metal com válvula antivandalismo, Ø 1/2", marca DOCOL referência 17125006 ou equivalente técnico.

16.1.1.1.5 ÁREA DE SERVIÇO

Instalar os seguintes equipamentos:

- tanque: tamanho GG, capacidade de 30l, cor branca, marca CELITE referência 51262 ou equivalente técnico; outra opção é instalar o balcão em granito com cuba de inox, conforme PROJETO e DETALHE arquitetônico;
- torneira de parede: acabamento cromada, marca FABRIMAR com arejador, referência 1158, linha Misty ou equivalente técnico.

16.1.1.1.6 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- por unidade de equipamento específico instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

16.2 DETALHES CONSTRUTIVOS

16.2.1 DETALHES EXTERNOS

16.2.1.1 DETALHE 01A e 01B - ACESSO SEM PÓRTICO

16.2.1.1.1 ACESSO SEM PÓRTICO

Substituindo o pórtico será executado muro com portão em alvenaria de ½ vez com tijolos de 8 furos, pilares de concreto armado de 15MPa de 0.10x0.25m, revestido com cerâmica 0.10mx0.10m na cor azul marinho, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, em todas as faces com rejunte em argamassa pronta na cor cinza claro.

16.2.1.1.2 PORTÃO

Com 1.80m de altura de barras verticais de ferro em cantoneira "L" formando seção quadrada de 1 1/2"x1/4" chumbadas no pórtico, barras intermediárias verticais de ferro de 1"x1/4", e barras de ferro formando um "X" de 1"x3/16", dobradiças de ferro fixadas na coluna de ferro, ferrolho e fecho em varão tipo cremona para fechar portão no chão, pintado em esmalte sintético na cor azul del rey, sobre tinta anticorrosiva (zarcão).

16.2.1.1.3 MURETA DO GRADIL

Em concreto pré-moldado de 0.30m de altura e 0.10m de espessura, sem revestimento, fundação executada com alvenaria de 1 vez com tijolos de 9 furos e concreto magro no traço 1:4:8, espessura de 0.05m.

16.2.1.1.4 MURETA DA JARDINEIRA

Em concreto pré-moldado de 0.30m de altura e 0.10m de espessura, sem revestimento, fundação executada com concreto magro no traço 1:4:8, espessura de 0.05m e aterro com terra vegetal espessura de 0.10m.

16.2.1.1.5 MURO DE ALVENARIA

De tijolos furados 08 furos, executado com estrutura em pilares de concreto armado de 20MPa de 0.10x0.25m a cada 3.00m e fundação em alvenaria de 1 vez com tijolos de 6 furos com altura de 0.20m, concreto magro no traço 1:4:8 com espessura de 0.05m e radier em concreto armado de 20MPa de 0.10x0.15m. Altura de 1.80m. Pintura em tinta acrílica marfim, semi-brilho, marca CORAL ou equivalente técnico.

16.2.1.2 DETALHE 01C - ACESSO COM PÓRTICO

16.2.1.2.1 PÓRTICO

Com estrutura em concreto armado conforme PROJETO estrutural revestido com cerâmica esmaltada de 0.10x0.10m na cor azul marinho, linha Cristal da ELIZABETH ou equivalente técnico, em todas as faces, assentada e rejuntada com argamassa pronta na cor cinza claro.

16.2.1.2.2 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO PÓRTICO

Executada conforme PROJETO estrutural fornecido pela SIPE.

16.2.1.2.3 PORTÃO

Com 1.80m de altura de barras verticais de ferro em cantoneira "L" formando seção quadrada de 1 ½"x¼" chumbadas no pórtico, barras intermediárias verticais de ferro de 1"x¼" e barras de ferro formando um "X" de 1"x3/16", dobradiças de ferro fixadas na coluna de ferro, ferrolho e fecho em varão tipo cremona para fechar portão no chão, pintado em esmalte sintético na cor vermelha sobre tinta anticorrosiva (zarcão).

16.2.1.2.4 GRADIL

Com barras de ferro verticais em cantoneiras "L" de 1 ½"x¼" formando seção quadrada chumbadas a cada metro na mureta da jardineira, barras de ferro verticais intermediárias de 1"x1/4" com altura de 1.65m e barras de ferro formando um "X" de 1"x3/16". Todo o gradil será pintado em esmalte sintético na cor vermelha sobre tinta anticorrosiva (zarcão).

16.2.1.2.5 MURO PARA COLOCAÇÃO DO NOME DA ESCOLA

De 3.30x1.80m, com revestimento em todas as faces do muro em cerâmica esmaltada de 0.10x0.10m na cor ocre, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, com rejunte de argamassa pronta na cor cinza claro e o local do nome executado em placa de concreto armado de 20MPa, com dimensões de 2.50x0.60x0.05m, com letras vazadas com moldes de isopor modelo Arial Bold espessura 30mm na cor preta, restante do muro com altura de 1.80m com pintura acrílica na cor marfim, semi-brilho, marca CORAL ou equivalente técnico.

16.2.1.2.6 MURETA DO GRADIL

Em concreto pré-moldado de 0.30m de altura e 0.10m de espessura, sem revestimento, fundação executada com alvenaria de 1 vez com tijolos de 9 furos e concreto magro no traço 1:4:8, espessura de 0.05m.

16.2.1.2.7 MURETA DA JARDINEIRA

Em concreto pré-moldado de 0.30m de altura e 0.10m de espessura, sem revestimento, fundação executada com concreto magro no traço 1:4:8, espessura de 0.05m e aterro com terra vegetal espessura de 0.10m.

16.2.1.2.8 MURO DE ALVENARIA

De tijolos furados 08 furos, executado com estrutura em pilares de concreto armado de 20MPa de 0.10x0.25m a cada 3.00m e fundação em alvenaria de 1 vez com tijolos de 6 furos com altura de 0.20m, concreto magro no traço 1:4:8 com espessura de 0.05m e radier em concreto armado de 20MPa de 0.10x0.15m. Altura de 1.80m; pintura em tinta acrílica marfim, semi-brilho, marca CORAL ou equivalente técnico.

16.2.1.2.9 LUMINÁRIA

De embutir fixa com refletor e louver parabólico em alumínio metalizado para lâmpada metálica HQITS70/150W, de Ø 233mm e Ø 104mm de altura.

16.2.1.2.10 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- mureta do gradil, inclusive sua fundação: medido por metro linear;
- mureta da jardineira, inclusive concreto magro: medido por metro linear;
- pórtico: medido por unidade;
- jardineira: medido por m²;
- muro revestido em cerâmica e muro pintado: medido por metro linear;
- portão pintado e instalado: medido em m²;
- gradil pintado e assentado em mureta: medido em m²;
- placa com nome da escola: medido por unidade.

16.2.1.3 DETALHE 02 - BANCO DO RECREIO COBERTO – ENTRE PILARES

16.2.1.3.1 PLACA

Com largura 0.30m e espessura de 0.05m de concreto armado aparente pré-moldado, acabamento polido e envernizado, fixada sobre pilaretes de sustentação entre pilares com altura de 0.80m e 0.40m cada, pintados com tinta PVA na cor a ser definida pela SIPE.

16.2.1.3.2 FUNDAÇÃO DOS PILARETES

Será em sapata de concreto armado de 15MPa e concreto magro no traço 1:4:8. Um vão entre pilares será para deficiente e ficará sem o banco. A mesa terá um batedor de concreto de 0.50x0.50m.

16.2.1.3.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- banco e mesa, inclusive estrutura: medido por metro linear;
- mesa para deficiente físico, inclusive estrutura: medido por metro linear.

16.2.1.4 DETALHE 05 - BANCO DE CONTORNO DAS ÁRVORES

16.2.1.4.1 BANCO

Em concreto armado aparente liso envernizado e estrutura de sustentação em alvenaria de 1 vez com revestimento em assanhadinho na cor natural, fixada no solo em concreto magro de 1:4:8.

16.2.1.4.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- banco: medido em metro linear.

16.2.1.5 DETALHE 06- BANCO DE ARREMATE DOS CANTEIROS

16.2.1.5.1 BANCO

Em concreto armado aparente liso envernizado e estrutura de sustentação em alvenaria de 1 vez com revestimento em assanhadinho na cor natural, fixada no solo com concreto magro de 1:4:8.

16.2.1.5.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- banco: medido em metro linear.

16.2.1.6 DETALHE 07 - SEPARAÇÃO ENTRE CANTEIROS

16.2.1.6.1 MEIO FIO

Em concreto pré moldado de 0.30m de altura por 0.10m de espessura, fixado em concreto magro de 1:4:8.

16.2.1.6.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- separação dos canteiros: medido por metro linear.

16.2.1.7 DETALHE 08- SEPARAÇÃO CANTEIRO/LAJOTA

16.2.1.7.1 MEIO FIO

Em concreto pré moldado de 0.30m de altura por 0.10m de espessura. fixado em concreto magro de 1:4:8 com 0.05m de profundidade.

16.2.1.7.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- separação dos canteiros: medido por metro linear.

16.2.1.8 DETALHE 15 - PLATAFORMA DE MASTRO

16.2.1.8.1 PLACA

Em concreto armado de 15MPa, dimensionamento de 4.00x1.50m.

16.2.1.8.2 TUBO

Colocar 03 tubos de ferro galvanizado e pintado com tinta esmalte sintético com fundo preparador galvoprimer tipo Galvite ou equivalente técnico da marca SHERWIN WILLIAMS, com Ø 3" e roldanas de içamento. Os dois mastros extremos terão altura de 6.00m acima da plataforma. O mastro central terá altura de 7.00m acima da plataforma.

16.2.1.8.3 FUNDAÇÃO

A fundação será em alvenaria de 1 vez com 0.30m abaixo do piso em concreto magro 1:4:8. Área interna da plataforma com aterro de 0.07m e lastro de concreto magro com 0.05m de espessura.

16.2.1.8.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- mastro: por unidade, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico;
- plataforma: os serviços necessários serão desmembrados e medidos conforme os critérios de medições já descritos anteriormente.

16.2.1.9 DETALHE 16 - JARDINEIRA

16.2.1.9.1 CAIXA

Em concreto armado com 0.50m de altura, fundo em concreto armado, pintura na cor concreto.

16.2.1.9.2 INSTALAÇÃO. De ralo seco.

16.2.1.9.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por unidade executada.

16.2.1.10 DETALHES 25, 26 E 27 - QUADRAS

16.2.1.10.1 TERRENO

O terreno será regularizado (com a substituição da camada orgânica ou de baixo suporte porventura existente, execução de corte ou aterro compactado) de modo a resultar uma área com as dimensões constantes do PROJETO, com profundidade em relação ao terreno circundante determinada em projeto. A área preparada, receberá um lastro em concreto simples no traço 1:4:8, com 0.05m de espessura, apiloado, o qual será dividido por juntas de 0.02m de espessura no alinhamento das juntas de retração transversal ou receberá uma camada de desperdício de pedreira com 0.08m de espessura, conforme aprovação da FISCALIZAÇÃO.

16.2.1.10.2 FORMAS

Serão utilizadas formas de madeira. Uma vez assentadas, as formas devem suportar, sem se deformarem a pressão devido a concretagem. A seguir, serão colocadas lonas plásticas de 150 micra e acima da mesma, as armações formando um malha de aço CA-60, com Ø 3.4mm a cada 0.15m, tipo Q61 da marca GERDAU ou equivalente técnico, posicionada a 3.5cm da superfície do concreto polido. Não empregar argamassa para o acabamento da superfície.

16.2.1.10.3 CONCRETO

O concreto de $F_{ck}=25\text{Mpa}$ será executado com brita 19 e 25, inclusive fibra de propileno (conforme projeto) e será devidamente transportado para o local, lançado e adensado até a espessura de 0.08m. O lançamento deve ser feito logo após o preparo do

concreto e nunca além de 30 minutos após a mistura, não sendo permitido remisturar o concreto. Deve-se prever caimento de 0.4% do centro da quadra para as extremidades no sentido transversal. O adensamento deverá ser executado com vibrador ou régua vibratória.

16.2.1.10.4 ACABAMENTO DA SUPERFÍCIE

De concreto será polido mecanicamente (vítreo), com a utilização de máquinas acabadoras de piso. Recomenda-se que o piso recém-concretado seja coberto com lona plástica ou outro material adequado para a cura das primeiras horas e evitar danos causados pela chuva ou por qualquer outro agente estranho. Os cortes das juntas dos requadros serão executados com disco policorte e preenchido com mastique a base de poliuretano ,conforme especificação do fabricante e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

16.2.1.10.5 EMENDA DE PISO

Quando houver necessidade de emenda no piso, as juntas serão executadas e preenchidas com mastique a base de poliuretano, conforme projeto. Após 08 horas do acabamento, quando o concreto já estiver endurecido, retira-se a cobertura provisória da superfície, que será então coberta com uma camada de areia com cerca de 0.03m de espessura, mantida molhada por irrigação periódica durante pelo menos 7 dias. Quinze dias após a concretagem serão pintadas as linhas demarcatórias com 0.05m de largura, com tinta de base epóxica ou acrílica apropriada para este fim e submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Serão obedecidas as dimensões e cores constantes dos detalhes fornecidos pela SIPE utilizando-se:

- preto para as marcações de basquetebol;
- vermelho para as marcações de voleibol;
- branco e marrom para as marcações de futebol;
- branco para as marcações de handebol;

16.2.1.10.6 EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

Para os equipamentos esportivos: serão colocadas tabelas móveis com tubos externos de Ø 1 1/2" e tubos internos de Ø 1" com aro e cesta para basquetebol, tabela de madeira compensada 15mm fixada sobre estrutura metálica móvel (para as quadras G) e fixa (para a quadra M), tipo "IBIRAPUERA" ou equivalente técnico.

16.2.1.10.7 PRÁTICA DE VOLEIBOL

Para a prática de voleibol, serão previstas “buchas” com tubo galvanizado de Ø 3”, conforme detalhe fornecido pela SIPE, com 0.50m de profundidade, chumbada em bloco de concreto com 0.50x0.50x0.50m. Os “tubos buchas” terão inclinação de 2% para o lado externo da quadra de modo a garantir a verticalidade das traves de voleibol.

16.2.1.10.8 POSTES, BARRAS, TABELAS, ESTRUTURAS E SUPORTES

Serão ainda fornecidos os postes de sustentação da rede, com diâmetro de Ø 2½”, dotados de cabos de aço, roldana e carretilha para tensionamento, além de dispositivo para graduação das diversas alturas previstas nas regras oficiais do jogo de voleibol. Serão fornecidas barras para futebol de salão (móveis) em tubos de Ø 2”, pintadas, referência 411 Girassol ou equivalente técnico. As barras, tabelas, estruturas e suportes para traves de futebol, voleibol e basquete serão de especificação e FABRICAÇÃO marca Girassol ou equivalente técnico.

16.2.1.10.9 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- piso da quadra: medido por metro quadrado (m²) executado;
- pintura (demarcação): verba, conforme planilha contratual ou por metro linear (m) de área efetiva de pintura acabada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO;
- tabelas padronizadas: pelo conjunto, conforme planilha contratual;
- arquibancada: medida em metro linear.

16.2.1.11 DETALHE 8– ALAMBRADO PARA QUADRAS ESPORTIVAS.

16.2.1.11.1 TUBO

Tubo galvanizado Ø 3” com comprimento de 6.00m, chumbado sobre bloco de concreto armado fck 25MPa e concreto magro traço de 1:4:8. Tubo galvanizado horizontal Ø 2” para estrutura interna do alambrado. Arame para armarração fio 14BWG. Malha de 2”x2” fio 12BWG .

16.2.1.11.2 ALAMBRADO

Em tela simples torção com galvanização pesada e sem revestimento em PVC, malha quadrada 50mm fio 12BWG (medida externa).

16.2.1.11.3 ENCONTROS DE TUBULAÇÕES

Os encontros de tubulações serão soldados com solda elétrica, estas serão executadas com tratamento em tinta anti ferruginosa e pintadas com esmalte sintético na cor alumínio. Colocar esticadores nos cantos da quadra em tubos galvanizados Ø 2".

16.2.1.11.4 FECHADURA

Em latão para o portão com o mesmo diâmetro do tubo e varão de ferro de ½" para fixação no chão.

16.2.1.11.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por metro linear (m) do alambrado executado com altura de 5.50m, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico.

16.2.1.12 DETALHE 36 – BICICLETÁRIO.

16.2.1.12.1 BICICLETÁRIO

Com dimensionamento variável, altura de 0.75m. Executado em tubo de ferro galvanizado 3", pintado com galvoprimer tipo Galvite ou equivalente técnico e esmalte sintético na cor vermelha, chumbado em bloco de concreto de 0.50x0.50x0.50m, inclusive concreto magro.

16.2.1.12.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo comprimento de bicicletário executado, conforme detalhe arquitetônico.

16.2.1.13 DETALHE 38 - LIXEIRA

16.2.1.13.1 LIXEIRA

Executada em alvenaria de ½ vez com capacidade para 06 tonéis de 100l, dimensionamento de 2.75x1.20m com uma prateleira e teto de concreto armado revestido em azulejo.

16.2.1.13.2 ESQUADRIA DE FERRO

Com portas teladas, com 02 folhas, ferragens e malha 0.05x0.05m, pintadas com esmalte sintético na azul royal.

16.2.1.13.3 REVESTIMENTO INTERNO

Das paredes, prateleiras e fundo em azulejo branco de 0.15x0.15m, paredes externas pintada com tinta acrílica, semi brilho na cor marfim, marca CORAL ou equivalente técnico. Piso da lixeira executado com lastro de concreto e revestido com azulejo 0.15x0.15m na cor branca.

16.2.1.13.4 PONTO DE ÁGUA E ESGOTO

Colocar ponto de água e esgoto e canaleta para drenagem com 0.05m.

16.2.1.13.5 PREVISÃO

Colocar ponto de luz.

16.2.1.13.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação, reaterro e remoção;
- concreto magro;
- alvenaria para embasamento de 1 vez;
- chapisco, emboço e azulejo;
- pinturas;
- placa de concreto armado;
- lastro de piso;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente.
- porta em tela de ferro: medida em m²;
- canaleta de drenagem: medida em metro linear.

16.2.1.14 DETALHE 39 - QUIOSQUE DESCOBERTO E 39A QUIOSQUE DECOBERTO ADAPTADO AO PNE.

16.2.1.14.1 MESA E BANCO

Com placa de concreto armado aparente de 20MPa polido, sobre base de alvenaria de 1 vez enterrada 0.20m e revestida com massa única e pintada com tinta PVA na cor concreto, bordas arredondadas. Dimensionamento da mesa 1.50x1.50m e 02 bancos em duas faces da mesa. Sobre a mesa será executada uma fiada de cerâmica 0.10x0.10m no seu contorno, podendo ser na cor vermelha, ocre ou marinho, linha Cristal, da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, definidas em PROJETO.

16.2.1.14.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação, reaterro e remoção;
- concreto magro;
- alvenaria para embasamento de 1 vez;
- chapisco, massa única, emboço e azulejo;
- pinturas;
- placa de concreto;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente.

16.2.1.15 DETALHE 40 – QUIOSQUE COBERTO.

16.2.1.15.1 MESA E BANCO

Com placa de concreto armado aparente de 20MPa polido sobre base de alvenaria de 1vez enterrada 0.02m e revestida com massa única e pintada com tinta PVA na cor concreto, bordas arredondadas. Sobre a mesa será executada uma fiada de cerâmica 0.10x0.10m no seu contorno, podendo ser na cor vermelha, ocre ou marinho, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, definidas em PROJETO. Dimensionamento da mesa 1.50x1.50m e 02 bancos em duas faces da mesa.

16.2.1.15.2 PILAR

Em concreto armado de 20MPa, pintado com tinta PVA na cor concreto seção de 0.20x0.20m para sustentação da coberta em telha canal com madeiramento aparelhado de massaranduba ou jatobá com uma inclinação de 25%. A fundação do pilar será em bloco em concreto armado de 20MPa de 0.50x0.50m sobre concreto magro com 0.05m de espessura. Para os bancos será em alvenaria de 1 vez enterrada 0.20m sobre concreto magro.

16.2.1.15.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação, reaterro e remoção;
- concreto magro;
- alvenaria para embasamento de 1 vez;
- chapisco, massa única, emboço e azulejo;
- pinturas;

- placa de concreto;
- bloco em concreto armado;
- coberta;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente.

16.2.1.16 DETALHE 34 – MESA E BANCO DE CONCRETO POLIDO

16.2.1.16.1 MESA

Com tampo e base enterrada à 0.20m do piso em concreto aparente polido, dimensionamento de 1.40x0.70m para o tampo e 0.75m de altura para a base.

16.2.1.16.2 BANCO

Em concreto polido, dimensionamento de 1.20x0.40m para o tampo e 0.40m de altura para a base.

16.2.1.16.3 PINTURA. Em verniz sobre base e tampo.

16.2.1.16.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo conjunto banco e mesa executado, conforme detalhe arquitetônico.

16.2.1.17 DETALHE 41 A – REBAIXO CALÇADA P/ ACESSO DOS DEFICIENTES

16.2.1.17.1 CALÇADAS

Serão rebaixadas para acesso dos deficientes físicos, com uma rampa com inclinação de 8,33% e largura de 1.20m e abas laterais com inclinação de 10%. Serão executados com cimentado e piso podotátil de alerta, com 0.40x0.40m ao final da rampa.

16.2.1.17.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por unidade de rebaixo executado.

16.2.1.18 DETALHE 41 B – REBAIXO CALÇADA P/ ACESSO DOS DEFICIENTES COM PLATAFORMA

16.2.1.18.1 CALÇADAS

Serão rebaixadas para acesso dos deficientes físicos, com duas rampas com inclinação de 8,33%. Serão executados com cimentado e piso podotátil de alerta, com 0.40x0.40m ao final da rampa, na plataforma de acesso com 1.50m no mínimo.

16.2.1.18.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por unidade de rebaixo executado.

16.2.1.19 DC 23. – PLACA DE OBRA – EXTERNA.

16.2.1.19.1 PLACA

Placa em chapa de zinco ou chapa galvanizada fixada em barrotes de madeira de Ø 3"x2" e 3"x3" com prego Ø 2 1/2"x10, quando em cavaletes e com parafusos quando for fixada em parede. Antes de serem pintadas, as placas deverão ser revestidas com Galvit ou produto equivalente. Pintada com esmalte sintético na cor azul com dimensionamento de 2.66x4.00m, caso use chapa de zinco. Sendo placa galvanizada, usar tinta automotiva na cor azul conforme planilha orçamentária.

- título da placa em branco: Swiss 721 BLKBT em caixa alta;
- subtítulo da obra em branco: Swiss 721 BT bold em caixa baixa;
- valor da obra e prazo de execução: Swiss 721 BT em caixa alta;
- nome da SMES ou órgão na assinatura: Swiss 721 CN BT Bold em caixa alta.

16.2.1.19.2 CORES.

- referência esmalte sintético Coralit, marca Coral ou equivalente técnico:
- vermelho de fundo: 350 vermelho;
- azul: 164 – azul del rey;
- amarelo : 500 amarelo;
- vermelho do arco: 360 rubi;
- verde: 651 verde folha;
- branco: branco duralac.
- referência tinta automotiva:
- vermelho de fundo: vermelho cereja 76 GM;
- azul: azul arara 73 VW;
- amarelo: amarelo imperial 75 VW;

- vermelho do arco: vermelho ferrara 81 VW;
- verde: verde rústico 73 VW;
- branco: branco.

16.2.1.19.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por metro quadrado (m²) de placa instalada, conforme detalhe arquitetônico.

16.2.2 DETALHES INTERNOS

16.2.2.1 DETALHE 03 - BANCADA DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS ADAPTADO AO PNE

16.2.2.1.1 BANCADA

Em concreto armado de 15MPa com 0.55m de largura e 0.05m de espessura revestida com azulejo branco de 0.15x0.15m, apoiada em paredes de alvenaria de 1/2 vez com tijolos de 6 furos, fundação em alvenaria de 1 vez, sobre concreto magro 1:4:8 com 0.05m de espessura.

16.2.2.1.2 PRATELEIRA

Em concreto armado de 15MPa revestida com azulejo branco de 0.15x0.15m em todas as faces. Base em lastro de concreto magro de 1:4:8, revestida com azulejo 0.15x0.15m na cor branca.

16.2.2.1.3 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.

Tomada 2P + 1T 300W e tomada shuco, nas duas faces. Mangueira lonada Ø 3/8", comprimento de 0.50m. Bico de busen 150cal/h. Tubulação de gás em cobre Ø 3/8". Cuba em aço inox de 0.50x0.40x0.25m da marca MEKAL ou equivalente técnico, referência CS-50(P), com válvula. Torneira metálica fixada na bancada, referência 1158 da marca FABRIMAR ou equivalente técnico. Sifão metálico cromado de Ø 1" x 1 1/2".

16.2.2.1.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação/reaterro;
- concreto magro;
- base em concreto simples;
- alvenaria de 1/2 e de 1 vez;
- prateleira;

- azulejo, emboço, chapisco;
- pontos;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- tampo da bancada: medido em volume (m³) de concreto armado;
- ponto de gás com tubulação: medido por ponto;
- cuba de inox com válvula e sifão: medida por unidade.

16.2.2.2 DETALHE 04 – BALCÃO DE AÇO INOX PARA LABORATÓRIO

16.2.2.2.1 BALCÃO

Em aço inox de 2.80X0.55m em chapa de aço AISI 304, liga 18/8#20, própria para enchimento de concreto armado de 15MPa, espelho em inox de 100mm de altura, bordas de 40mm de altura com rebaixo de 10mm para evitar escorrimento d'água no piso e duas cubas inox de 0.40x0.34x0.12m, furo da válvula de Ø 3 ½", revestimento interno em azulejo branco de 0.15x0.15m. Nos balcões serão instalados portas em compensado de 15mm revestidas em laminado na cor azul mineral em todas as faces.

16.2.2.2.2 PRATELEIRA

Em concreto armado de 20MPa será revestida com azulejo branco de 0.15x0.15m em todas as faces.

16.2.2.2.3 COMPLEMENTO DO BALCÃO

Em concreto revestido em azulejo branco de 0.15x0.15m e toda a parte interna também revestida em azulejo branco de 0.15x0.15m.

16.2.2.2.4 CAPELA

Junto ao ângulo da janela de 1.00x1.00m, não deixar vão aberto da janela no local da mesma, com revestimento interno em azulejo branco de 0.15x0.15m, colocar tomada interna ARSTOP 2P+1T com disjuntor de 20A e fiação 3#4mm² com circuito exclusivo, o botijão de gás com acesso externo protegido por uma grade de ferro em barras verticais redondas bitola de Ø ½" e barras horizontais e moldura em chapa de 1 1/4".

16.2.2.2.5 TORNEIRA

Metálica referência 1158, marca FABRIMAR ou equivalente técnico e sifão metálico de 1" x 1 1/2" cromado.

16.2.2.2.6 TOMADAS

Para destilador, banho-maria, centrífuga e estufa de 2P+1T com circuitos exclusivos e outra para a estufa de 2P+1T 3#4mm² com circuito exclusivo.

16.2.2.2.7 PAREDES DE APOIO

Serão enterradas 0.10m e fixadas sobre concreto magro no traço 1:4:8.

16.2.2.2.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação/reaterro;
- concreto magro;
- base em concreto simples;
- paredes de apoio em alvenaria de 1/2 vez;
- complemento:
- prateleiras;
- revestimento de chapisco, emboço e azulejo;
- pontos;
- grade de ferro inclusive fechadura e dobradiças;
- pintura esmalte e/ou óleo;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- portas em compensado: medida em m²;
- balcão em aço inox com enchimento em concreto armado: medida em metro linear.

16.2.2.3 DETALHE 09 E 09A – W.C. DEFICIENTE FÍSICO.

16.2.2.3.1 ASSENTO E BACIA SANITÁRIA

Deve estar a 0.46m do piso, se necessário fazer plataforma acompanhando a base da bacia.

16.2.2.3.2 BARRAS HORIZONTAIS

Junto a bacia sanitária, na lateral e no fundo, devem ser colocadas barras horizontais de ferro galvanizado de 1 1/2" para apoio e transferência fixadas a 0.30m de altura em relação ao assento da bacia e de comprimento mínimo de 0.90m, devem estar distantes da face lateral da bacia sanitária no máximo 0.24m, estando a barra lateral posicionada de modo a avançar 0.50m da extremidade da bacia Não utilizar bacia com caixa de descarga acoplada.

16.2.2.3.3 INSTALAÇÃO

As barras de ferro galvanizado de 1 1/2" de apoio e puxador devem estar firmemente instaladas com uso de tarugos de ferro rosqueável com parafuso e bucha e quando em paredes ou divisórias, estar a uma distância mínima de 0.04m destas. As extremidades destas barras devem ser fixadas ou justapostas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Serão pintadas com tinta galvoprimer tipo Galvite da marca SHERWIN WILLIAMS ou equivalente técnico e esmalte sintético na cor azul França.

16.2.2.3.4 LAVATÓRIO

Quando houver lavatório deve estar a 0.80m do piso sem colunas respeitando uma altura livre de 0.70m, o sifão e a tubulação devem estar situados a 0.25m da face externa frontal e ter dispositivo de proteção, o comando da torneira, referência 1194-JO da marca FABRIMAR ou equivalente técnico, deve estar no máximo a 0.50m da face externa frontal do lavatório.

16.2.2.3.5 ACESSÓRIOS.

- espelho: h= 0.90m do piso;
- cabide: h= 1.00m do piso;
- saboneteira: h= 1.00m do piso;
- toalheiro: h= 1.00m do piso;
- maçaneta da porta: tipo alavanca em inox, tipo fechadura externa, conjunto 517 marca LA FONTE ou equivalente técnico;

- porta de acesso almofadada em madeira de lei, com giro para fora com largura de 0.80m, com barra de ferro galvanizada (puxador) com 1 1/2" horizontal fixada à 0.90m do piso, inclusive fechadura e dobradiças.

16.2.2.3.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- barra de apoio em tubo galvanizado: pelo comprimento (m) do tubo instalado;
- porta, bacia, lavatório, inclusive torneira, papeleira, cabide, saboneteira, espelho: medido por unidade nestes serviços.

16.2.2.4 DETALHE 10 – BANCADA LAVATÓRIO W.C.

16.2.2.4.1 BANCADA

Fixada na parede sobre barras de ferro Ø 12.5mm, espelho e testeira em granito natural cinza andorinha ou equivalente técnico sobre concreto armado de 15MPa, cubas ovais de embutir na cor branca, referência 10116 da marca CELITE ou equivalente técnico, torneira metálica referência 1194 – JO da marca FABRIMAR ou equivalente técnico e sifão metálico 1"x 1 1/2" cromado, testada do balcão revestidas com uma fileira de cerâmica esmaltada de 0.10x0.10m assentada com argamassa pronta, na cor azul sem trinchos.

16.2.2.4.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- chapisco, emboço e cerâmica;
- pontos;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- tampo de granito, inclusive testeira e espelho: medida em metro linear;
- cubas, inclusive torneiras: medida por unidade.

16.2.2.5 DETALHE 11 – BALCÃO DE SECRETARIA.

16.2.2.5.1 BALCÃO

O comprimento do balcão depende das cotas da planta baixa da escola onde o mesmo será utilizado. Placa em granito natural e testeira na cor cinza andorinha ou equivalente técnico, sobre placa de concreto armado de 20MPa com acabamento liso.

16.2.2.5.2 PRATELEIRA

De concreto armado de 15MPa revestida em cerâmica esmaltada de 0.10x0.10m na cor ocre, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, na face frontal e superior.

16.2.2.5.3 ALVENARIA INTERNA

Pintada com tinta óleo na cor marfim com massa nos fundos e na lateral. Testada frontal revestida com cerâmica esmaltada 0.10x0.10m com 01 fiada na cor marinho, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, 06 fiadas na cor ocre e 01 fiada na cor vermelho, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, sem trincho, assentada com argamassa pronta.

16.2.2.5.4 BASE DO PISO

Revestida com cerâmica esmaltada 0.10x0.10m na cor vermelha na face frontal e superior.

16.2.2.5.5 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA. Com trinco e duas dobradiças no balcão, revestida em laminado texturizado na cor azul mineral.

16.2.2.5.6 BASE. Em lastro de concreto magro de 1:4:8, revestida com azulejo 0.15x0.15m branco.

16.2.2.5.7 FUNDAÇÃO DA PAREDE DE APOIO

Será em alvenaria de 1 vez com 0.20m de altura sobre concreto magro 1:4:8 com espessura de 0.05m.

16.2.2.5.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação e reaterro;
- alvenaria de 1 e de ½ vez;
- chapisco, emboço e cerâmica;
- prateleira;
- base de piso;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- bancada de granito, inclusive testeira: medida em metro linear;
- porta vai e vem: medida por unidade.

16.2.2.6 DETALHE 12 – BALCÃO DE BIBLIOTECA.

16.2.2.6.1 PLACA

Em granito natural e testeira na cor cinza andorinha ou equivalente técnico, sobre placa de concreto armado de 15MPa com acabamento liso.

16.2.2.6.2 PRATELEIRA

De concreto armado de 15MPa revestida em cerâmica esmaltada de 0.10x0.10m na cor ocre, linha Cristal da Elizabeth ou equivalente técnico, na face frontal e superior, assentada com argamassa de cimento e areia média 1:4.

16.2.2.6.3 ALVENARIA INTERNA

Pintada com tinta óleo com massa na cor marfim nos fundos e na lateral.

16.2.2.6.4 TESTADA FRONTAL

Revestida com cerâmica esmaltada 0.10x0.10m, com 01 fiada na cor marinho, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, 06 fiadas na cor ocre, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico e 01 fiada na cor vermelha, linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, sem trincho.

16.2.2.6.5 BASE

Revestida com cerâmica esmaltada na cor vermelha na face frontal e superior.

16.2.2.6.6 PORTA DE MADEIRA

Compensada com trinco e duas dobradiças no balcão revestida em laminado texturizado na cor azul mineral.

16.2.2.6.7 BASE

Em lastro de concreto magro de 1:4:8, revestida com cerâmica vermelha linha Cristal da marca ELIZABETH ou equivalente técnico.

16.2.2.6.8 FUNDAÇÃO DA PAREDE DE APOIO

Será em alvenaria de 1 vez com 0.20m de altura sobre concreto magro 1:4:8 com espessura de 0.05m.

16.2.2.6.9 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação e reaterro;
- alvenaria de 1 e de ½ vez;
- chapisco, emboço e cerâmica: medidos em m²;
- prateleira: medida em volume (m³) de concreto armado;
- base de piso: medida em volume (m³) de concreto simples;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- bancada de granito, inclusive testeira: medida em metro linear;
- porta vai e vem: medida por unidade.

16.2.2.7 DETALHE 13. A – PRATELEIRA ARQUIVO, ALMOXARIFADO E DEPÓSITO.

16.2.2.7.1 PRATELEIRA

De concreto armado de 15MPa polido com acabamento de verniz poliuretano, comprimento variável, colocando alvenaria de apoio aproximadamente a cada 2.00m de prateleira.

16.2.2.7.2 BASE DO PISO

Em cimentado acabamento liso e envernizado com espessura de 0.02m, sobre lastro de concreto magro 1:4:8 com 0.10m de espessura e 0.50m de largura.

16.2.2.7.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- alvenaria de apoio;
- lastro da base do piso;
- cimentado da base do piso;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- prateleira revestida: medida pelo comprimento da prateleira executada.

16.2.2.8 DETALHE 13B – PRATELEIRA DE DESPENSA.

16.2.2.8.1 PRATELEIRA

De concreto armado de 15MPa revestida em azulejo branco de 0.15x0.15m, nas faces superior e frontal, a face inferior acabamento liso, comprimento variável colocando alvenaria de apoio aproximadamente a cada 2.00m de prateleira.

16.2.2.8.2 PISO

Cimentado acabamento liso e envernizado com espessura de 0.02m, sobre lastro de concreto magro 1:4:8 com 0.10m de espessura e 0.50m de largura.

16.2.2.8.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- alvenaria de apoio;
- lastro da base do piso;
- cimentado da base do piso;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- prateleira revestida: medida pelo comprimento da prateleira executada.

16.2.2.9 DETALHE 14 – QUADRO BRANCO / AVISOS

16.2.2.9.1 Moldura com argamassa armada no traço 1:3 com ferro 6.3mm com revestimento pintado com tinta PVA e emassamento na cor concreto.

16.2.2.9.2 Quadros de aviso revestidos em carpete cinza espessura de 4mm sobre compensado de 10mm.

16.2.2.9.3 Quadro branco revestido em laminado fenólico especial para lousa escolar pautado na cor branca sobre compensado de 10mm.

16.2.2.9.4 Calha para apagador e pincel, em concreto armado de 15MPa com revestimento pintado com tinta PVA e emassado na cor concreto. DC 14 B. 05 – Não usar nenhuma emenda na folha de compensado.

16.2.2.9.5 Usar no mínimo 7 (sete) parafusos para o quadro com carpete e 7 (sete) parafusos para o quadro com laminado branco.

16.2.2.9.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- quadro completo: por unidade, incluindo todos os elementos discriminados e conforme detalhe arquitetônico;

- laminado sobre compensado: medido por m²;
- carpete sobre compensado: medido por m².

16.2.2.10 DETALHE 17 A – JANELA ATENDIMENTO – COZINHA / SECRETARIA.

16.2.2.10.1 JANELA

Com dimensionamento de 1.20x1.25m, em veneziana pintada com esmalte sintético na cor a definir em PROJETO.

16.2.2.10.2 APOIO

Em granito natural na cor cinza andorinha ou equivalente técnico com 0.02m de espessura, inclusive testeira, sobre placa de concreto armado de 15MPa de 0.05m, acabamento liso.

16.2.2.10.3 DOBRADIÇA

De 3"x2 1/2" em latão cromado.

16.2.2.10.4 TESTEIRAS

Em granito natural cor cinza andorinha ou equivalente técnico com 0.05m.

16.2.2.10.5 FERROLHO

De embutir de latão cromado e tranca.

16.2.2.10.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- janela: pela área da esquadria, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico;
- pintura: medida em m²;
- apoio de granito: medido em m².

16.2.2.11 DETALHE 17 B – JANELA ATENDIMENTO SECRETARIA.

16.2.2.11.1 JANELA

Com dimensionamento de 1.20x1.25m em vidro fixo liso de 4mm, com baquete de madeira. Apoio em granito natural na cor cinza andorinha ou equivalente técnico com 0.02m sobre placa de concreto armado de 20MPa de 0.05m, acabamento liso.

16.2.2.11.2 GRADE

Com varões de ½" e molduras horizontais em chapas de 1 1/4", pintada com esmalte sintético na cor azul del rey.

16.2.2.11.3 TESTEIRAS

Em granito natural cor cinza andorinha ou equivalente técnico de 0.05m.

16.2.2.11.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- janela em vidro fixo;
- grade de ferro;
- pintura;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- apoio em granito, incluindo esteira: medida por m².

16.2.2.12 DETALHE 18 – PORTAS DE MADEIRA

16.2.2.12.1 PORTAS

Nas dimensões do PROJETO com acabamento superficial liso, ou seja, totalmente aparelhadas e lixadas. Após a conferência e aprovação quanto à qualidade, ao tipo, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento das portas, deverão receber uma demão de selador para madeira.

16.2.2.12.2 BATENTES

Montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a porta. Deverão possuir uma folga de 3mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas. Serão fixados com parafusos e chapuzes.

16.2.2.12.3 ARMAZENAMENTO

Serão armazenadas na posição vertical, sobre calços e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

16.2.2.12.4 PORTAS DE ABRIR ALMOFADADAS

Em madeira de lei prontas para pintura, porta resistente a umidade (inclusive o fornecimento das ferragens), nas seguintes dimensões:

- P1 - 0.90X2.10m, com uma folha;
- P2 - 0.80X2.10m;
- P3 - 0.70X2.10m;
- P4 – 0.60X2.10m;
- P5 - 0.60X1.60m;
- P6 - 0.90X160m (giro para fora, para W.C. deficiente físico);
- 2P1 – 1.80X2.10m com duas folhas;
- 2P2 – 1.60X2.10m;
- 2P3 – 1.40X2.10m;
- 2P4 – 1.20X2.10m.

16.2.2.12.5 PORTAS COM VISOR

Possuirão baguetes de madeira de 0.05m a 0.02m, seção quadrada, pré montados com pregos sem cabeça, para fixação dos vidros. Nos excessos de folga deverão ser reduzidos com aplicação de massa de vidraceiro, antes da colocação dos baguetes.

16.2.2.12.6 AQUISIÇÃO

Na fase de aquisição das esquadrias deverá ser verificado o seguinte:

- se o fabricante utiliza madeiras de boa qualidade;
- se utiliza estufa no processo de secagem;
- se é feito tratamento anti-ataque de microorganismos;
- se há estanqueidade à água de chuva, ao ar, a insetos e poeira;
- se há isolamento sonoro;
- se há facilidade de manuseio e de manutenção;
- se há durabilidade, resistência aos esforços de uso e a cargas de ventos.

16.2.2.12.7 FECHADURA DAS PORTAS

Será do tipo externo, em inox, incluindo maçaneta referência 517, marca LA FONTE ou equivalente técnico, exceto as das cabines dos banheiros.

16.2.2.12.8 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- serão medidas as esquadrias em unidades entregues, assentadas e aceitas pela FISCALIZAÇÃO, completas, incluindo todos acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em planilha orçamentária.

16.2.2.13 DETALHE 19 A – JANELA DE MADEIRA EM FICHA

16.2.2.13.1 JANELA

Com dimensionamento de 2.40x1.40m em madeira ficha e vidro com 02 folhas fixas e 02 folhas móveis.

16.2.2.13.2 MADEIRA

Utilizar madeira de lei tipo Jatobá ou equivalente técnico;

16.2.2.13.3 PINTURA

Em esmalte sintético na cor cinza;

16.2.2.13.4 FERROLHO

Embutido de latão e dobradiças.

16.2.2.13.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da esquadria, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico.

16.2.2.14 DETALHAE 19 B – JANELA DE MADEIRA EM VENEZIANA

16.2.2.14.1 JANELA

Com dimensionamento de 2.40x1,40m em madeira com venezianas e vidro, com 02 folhas fixas e 02 folhas móveis.

16.2.2.14.2 MADEIRA

Utilizar madeira de lei tipo Jatobá ou equivalente técnico.

16.2.2.14.3 PINTURA

Em esmalte sintético na cor azul França.

16.2.2.14.4 FERROLHO

Embutido de latão e dobradiças.

16.2.2.14.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da esquadria, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico.

16.2.2.15 DETALHE 20 – BALCÃO DE COZINHA / CANTINA.

16.2.2.15.1 BALCÃO

Será em ou granito polido cinza andorinha ou equivalente técnico com 02 cubas inox de 0.50x0.40x0.25m, espelho inox chapa #20 inox 304 sobre placa de concreto armado de 1520MPa, o complemento do balcão será em concreto armado de 15MPa revestido com granilite. O revestimento interno das paredes e da prateleira de concreto armado de 15MPa será em azulejo branco de 0.15x0.15m ou cerâmica conforme o ambiente, a torneira e o sifão metálicos de 1 1/2" cromado e as portas dos armários serão em compensado de 15mm revestidas em todas as faces com laminado texturizado fosco na cor azul mineral.

16.2.2.15.2 PAREDES DE APOIO

Terão fundação em alvenaria de 1 vez com 0.20m de altura e concreto magro 1:4:8 com 0.05m.

16.2.2.15.3 TORNEIRAS

Serão metálicas referência 1158 da marca FABRIMAR ou equivalente técnico.

16.2.2.15.4 BASE DO PISO

Em lastro de concreto magro revestido em granilite.

16.2.2.15.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação e reaterro;
- alvenaria de 1 e de ½ vez;
- pontos;
- chapisco, emboço e azulejo ou cerâmica;
- base de piso;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- balcão de granito, inclusive testeira;

- cuba de inox, inclusive, torneira, sifão e válvula: medida por unidade;
- porta em compensado (armário): medida por m².

16.2.2.16 DETALHE 22 A –BASCULANTE B1.

16.2.2.16.1 BASCULANTE

Com dimensionamento de 2.40x1.20m.

16.2.2.16.2 PUXADOR

Em alumínio fundido. Vidro fantasia pontilhado de 4mm para o lado de dentro da sala.

16.2.2.16.3 CANTONEIRA

Dupla de ¾"x1/8" com barras de ¾"x1/8" e puxador de alumínio fundido.

16.2.2.16.4 PERFIL

Em "L" de ¾ x1/8" pintado com tinta esmalte na cor azul França.

16.2.2.16.5 BASCULANTE

Chumbado na parede com argamassa de cimento e areia 1:3.

16.2.2.16.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da esquadria, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico.

16.2.2.17 DETALHE 22 B –BASCULANTE B2.

16.2.2.17.1 BASCULANTE

Com dimensionamento de 2.30x0.60m. Vidro fantasia pontilhado de 4mm para o lado de dentro da sala.

16.2.2.17.2 PUXADOR

Em alumínio fundido.

16.2.2.17.3 CANTONEIRA

Dupla de ¾"x1/8" com barras de ¾"x1/8" e puxador de alumínio fundido.

16.2.2.17.4 PERFIL

Em "L" de 3/4 x1/8" pintado com tinta esmalte na cor azul del rey.

16.2.2.17.5 BASCULANTE

Chumbado na parede com argamassa de cimento e areia 1:3.

16.2.2.17.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da esquadria, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico.

16.2.2.18 DETALHE 24 – JANELA ALTA

16.2.2.18.1 JANELA ALTA

Em vidro transparente de 4mm e madeira tipo maxim'ar, com dimensionamento de 2.90x0.80m com 04 folhas.

16.2.2.18.2 PINTURA

Em esmalte sintético na cor azul França.

16.2.2.18.3 FERRAGENS

Targeta 2x2" fio redondo acabamento niquelado referência 81088, marca ALIANÇA ou equivalente técnico.

16.2.2.18.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área da esquadria, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico.

16.2.2.19 DETALHE 30 A – BANCO INTERNO – MODELO 1 (PRESO NA PAREDE)

16.2.2.19.1 BANCO

Tamanho variável de 3.00 a 3.50m, com profundidade de 0.50m e altura de 0.40m.

16.2.2.19.2 PLACA

De concreto armado aparente polido de fck 15MPa com 0.06m de espessura, com aplicação de selador ou verniz sobre ela, engastada na alvenaria da parede.

16.2.2.19.3 BASE

De alvenaria ½ vez revestida e pintada de acordo com o ambiente ou de acordo com PROJETO arquitetura, tendo na parte inferior um friso rebaixado e pintado na cor preta.

16.2.2.19.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo comprimento do banco executado.

16.2.2.20 DETALHE 30 B – BANCO INTERNO – MODELO 2 (SOLTO NA PAREDE).

16.2.2.20.1 BANCO

Tamanho variável de 3.00 a 3.50m, com profundidade de 0.50m e altura de 0.40m.

16.2.2.20.2 PLACA

De concreto armado aparente polido de fck 15MPa com 0.06m de espessura, com aplicação de selador ou verniz sobre ela.

16.2.2.20.3 BASE

De alvenaria 1 vez com 0.34m de altura acima do piso, revestida e pintada de acordo com o ambiente ou de acordo com PROJETO arquitetura.

16.2.2.20.4 FUNDAÇÃO

Alvenaria de 1 vez enterrada 0.20m sobre concreto magro 1:4:8.

16.2.2.20.5 PILARETES

De concreto armado de 15MPa a cada 2.00m e engastamento de barra de ferro em "T".

16.2.2.20.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pelo comprimento do banco executado.

16.2.2.21 DETALHE 31 A – CORRIMÃO

16.2.2.21.1 CORRIMÃO

Em tubo de ferro galvanizado com Ø 1 ½ na chapa 13", fixado em parede através de tubo galvanizado de ¾" na chapa 13".

16.2.2.21.2 SUPERFÍCIE DO CORRIMÃO

Será preparada com galvoprimer tipo Galvite da marca SHERWIN WILLIAMS ou equivalente técnico e pintada com esmalte sintético na cor vermelha.

16.2.2.21.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por metro linear executado.

16.2.2.22 DETALHE 31 B – GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

16.2.2.22.1 GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

Será em tubos de ferro galvanizados na chapa 13", sendo os horizontais com \varnothing 1 1/2" externo de e os dos montantes com \varnothing 1 1/4" externo. O espaçamento entre montantes será de 1.00m. Altura total do corrimão 0.60m. Usar varão 5/8" no tubo que liga o corrimão ao guarda corpo ou tubos de ferro galvanizado com \varnothing 3/4".

16.2.2.22.2 MURETA EM ALVENARIA

De 1 vez revestida em todas as faces com chapisco, massa única e pintura em PVA, sendo sua altura de 0.50m.

16.2.2.22.3 SUPERFÍCIE DO CORRIMÃO

Será preparada com galvoprimer tipo Galvite da marca SHERWIN WILLIAMS ou equivalente técnico e pintada com esmalte sintético na cor vermelha. Onde for varão de ferro a superfície será preparada com zarcão e pintada com esmalte sintético na cor vermelha, inclusive nas soldas.

16.2.2.22.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por metro linear executado.

16.2.2.23 DETALHE 31 C – GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

16.2.2.23.1 GUARDA-CORPO E CORRIMÃO

Será em tubos de ferro galvanizados na chapa 13", sendo os horizontais de \varnothing 1 1/2" externo e os dos montantes com \varnothing 1 1/4" externo. O espaçamento entre montantes será de 1.00m. Altura total do corrimão 0.90m. Usar varão 5/8" no tubo que liga o corrimão ao guarda corpo ou tubos de ferro galvanizado com \varnothing 3/4".

16.2.2.23.2 MURETA

Em alvenaria de 1 vez revestida em todas as faces com chapisco, massa única e pintura em PVA, com altura de 0.15m.

16.2.2.23.3 SUPERFÍCIE DO CORRIMÃO

Será preparada com galvoprimer tipo Galvite da marca SHERWIN WILLIAMS ou equivalente técnico e pintada com esmalte sintético na cor vermelha. Onde for varão de ferro a superfície será preparada com zarcão e pintada com esmalte sintético na cor vermelha, inclusive nas soldas.

16.2.2.23.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por metro linear executado.

16.2.2.24 DC 32 – CERÂMICA

16.2.2.24.1 PAREDES

As paredes a serem revestidas de cerâmica, definidas em PROJETO, serão executadas 11 fiadas de cerâmica 0.10x0.10m linha Cristal na cor ocre da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, 01 fiada de cerâmica 0.10x0.10m linha Cristal na cor vermelha da marca ELIZABETH ou equivalente técnico e 01 fiada de cerâmica 0.10x0.10m linha Cristal na cor marinho da marca ELIZABETH ou equivalente técnico, assentadas conforme item de revestimento cerâmico.

16.2.2.24.2 O REJUNTE

Será executado com argamassa pronta na cor cinza claro e largura de 0.05m

16.2.2.24.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por metro quadrado (m²) executado.

16.2.2.25 DETALHE 35 – BALCÃO DA ÁREA DE SERVIÇO

16.2.2.25.1 BANCADA

Em concreto armado fck 15MPa e revestida em granilite, sobre base em alvenaria ½ vez recuada, revestida em granilite, a cada 0.70m colocar uma torneira. Colocar declividade para escoamento das águas e ralo com caixa sifonada.

16.2.2.25.2 TORNEIRA

Colocar torneira metálica linha Standart da marca DECA ou equivalente técnico.

16.2.2.25.3 FUNDAÇÃO

A Fundação será em alvenaria de 1 vez com 0.20m e concreto magro com 0.05m de espessura.

16.2.2.25.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação, reaterro e remoção;
- fundação em alvenaria de 1 vez;
- concreto magro;
- base de alvenaria 1/2vez;
- concreto armado;
- torneira;
- pontos;
- chapisco, emboço e azulejo, cerâmica;
- os itens acima citados serão desmembrados e medidos em serviços necessários para sua execução, conforme os critérios de medições já descritos anteriormente;
- revestimento em granilite: medida em m².

16.2.3 DETALHES INFRAESTRUTURA

16.2.3.1 DETALHE 21^a, 21B E 21G. – FOSSA PADRÃO COM SUMIDOURO.

16.2.3.1.1 DIMENSÕES DA FOSSA

Observar no detalhamento arquitetônico as dimensões da fossa indicada para o número de salas de aula da escola.

16.2.3.1.2 TESTE DE ABSORÇÃO

Obrigatório antes da execução de um sumidouro. É a unidade de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas separação e transformação de matéria sólida contida no esgoto.

16.2.3.1.3 FOSSA

Será executada com paredes, fundos, tampa e chicana em concreto armado de Fck 20MPa, revestida com massa única de 1:3 (cimento e areia), sobre concreto magro 1:4:8, tubo de Ø 100. Chicana em concreto armado de 20MPa.

16.2.3.1.4 TAMPAS DE INSPEÇÃO

Colocar duas tampas de inspeção de 0.60x0.60m com proteção.

16.2.3.1.5 SUMIDOURO

Com paredes com tijolo maciço em crivo de 1 vez, tampa em concreto armado de 20 MPa e fundo com brita nº 50 ou seixo rolado.

16.2.3.1.6 DISTÂNCIA

A distância da fossa à escola deverá ser no mínimo 4.00m.

16.2.3.1.7 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- fossa e sumidouro: medida por unidade.

16.2.3.2 DETALHE 37A, 37B e 37C – RESERVATÓRIO SUPERIOR.

16.2.3.2.1 RESERVATÓRIO

Em concreto armado com dimensões previstas no caderno de detalhes, conforme número de salas de aula da escola.

16.2.3.2.2 ALVENARIA

De ½ vez de fechamento revestida com chapisco, massa única e pintada com tinta PVA na cor marfim.

16.2.3.2.3 PILARES E PAREDES

De concreto armado de 20MPa revestido em massa única e pintados com tinta PVA na cor azul profundo.

16.2.3.2.4 ESCADA DE MARINHEIRO

Executada com degraus de ferro com 1" e nas laterais e tubo de ferro de 1 1/4", inclusive barras de proteção circular de 1"x3/16" e pintura em esmalte sintético.

16.2.3.2.5 IMPERMEABILIZAÇÃO

O reservatório superior deverá ser impermeabilizado conforme recomendações deste CET.

16.2.3.2.6 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- por unidade do reservatório executado, incluindo todos os elementos discriminados acima e conforme detalhe arquitetônico.

16.2.4 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

16.2.4.1 SERVIÇO 01 - MURO, CERCA E GRADIL

16.2.4.1.1 MURO

Fundação com profundidade mínima de 0.55m em camada de concreto magro no traço 1:4:8 com 0.05m de espessura e 0.30m de largura.

16.2.4.1.2 EMBASAMENTO

Em alvenaria de 1 vez de tijolos cerâmicos ou blocos de concreto e terá seu coroamento 0.10m acima do terreno e restante enterrado.

16.2.4.1.3 ELEVAÇÃO

Em alvenaria de ½ vez de tijolos cerâmicos ou blocos de concreto com 1.70m de altura acima do embasamento.

16.2.4.1.4 PILARES DE CONCRETO

Executados pilares de concreto armado com 0.10x0.25m, na altura do muro a cada 3.00m.

16.2.4.1.5 REVESTIMENTO

O revestimento, em ambas as faces, será em chapisco e argamassa com pintura acrílica na cor marfim.

16.2.4.1.6 CERCAS

Quando indicadas no PROJETO, serão construídas com mourões de concreto armado, medindo 2.20x0.10x0.10m, ponta reta de 5 fios de arame galvanizado nº 14 BWC, Ø 2.10 mm, espaçados entre si pela distância de 3.00m.

16.2.4.1.7 FUNDAÇÕES DOS MOURÕES

Serão executadas de acordo com as características do terreno, devendo os mourões ficar firmes, alinhados e no prumo.

16.2.4.1.8 GRADIL COM PORTÃO

Quando indicado no PROJETO, na frente, será implantado um gradil com portão de entrada em ferro pintado conforme detalhe fornecido pelo SIPE.

16.2.4.1.9 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- escavação, reaterro e remoção: medidos em m³;
- concreto magro: medido em m³;
- alvenaria para embasamento de 1 vez: medida em m²;
- pinturas: medida em m²;
- pilares em concreto armado: medido em m³;
- cerca e gradil: pela área efetiva executada.

16.2.4.2 SERVIÇO 02 - GRADIL DE PROTEÇÃO

16.2.4.2.1 GRADIS DE PROTEÇÃO

Colocar gradis de proteção, em ferro pintado com bitola de Ø ½" nas as portas e janelas, quando previstos em PROJETO arquitetônico.

16.2.4.2.2 GRADES DE FERRO

As grades de ferro das janelas serão de tipo "aranha". As grades de ferro da porta serão do tipo "embutir".

16.2.4.2.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- pela área efetiva executada do gradil.

16.2.4.3 SERVIÇO 03 - PAISAGISMO

16.2.4.3.1 CANTEIROS E JARDINS

Executados de acordo com o PROJETO paisagístico elaborado para a escola.

16.2.4.3.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO.

- mudas: por quantidade ou m², dependendo da espécie; ver especificação no PROJETO paisagístico;

- canteiro e jardins: preparo e adubação pela área efetiva executada;
- poda de árvore: por unidade de árvore podada.

16.2.4.4 SERVIÇO 04 - LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

16.2.4.4.1 ENTULHO

Remover todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

16.2.4.4.2 LIMPEZA

Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos, sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

16.2.4.4.3 REMOÇÃO

Serão removidos quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

16.2.4.4.4 MANCHAS

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

16.2.4.4.5 METAIS E FERRAGENS

Os metais e ferragens serão entregues sem vestígios de tintas e arranhões.

16.2.4.4.6 ENTREGA DA OBRA

Para a entrega da obra, serão verificadas pela FISCALIZAÇÃO as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, instalações elétricas, etc.

16.2.4.4.7 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O recebimento definitivo só se dará depois de sanadas todas as falhas apontadas pela FISCALIZAÇÃO.

16.2.4.4.8 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO.

- limpeza geral e final da obra será paga pela área de construção informada na planilha orçamentária;
- limpezas específicas serão a critério da FISCALIZAÇÃO e pagas por unidade.

16.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Os serviços deverão obedecer às normas técnicas relacionadas na TABELA 16 e todas as normas relacionadas neste CET que tenham interface com os serviços apresentados neste capítulo. Outras normas e/ou legislação poderão ser adotadas desde que indicadas e/ou aprovadas previamente pela SMES.

TABELA 16- NORMAS PERTINENTES PARA DETALHES CONSTRUTIVOS

NBR 7204	Armários e gabinetes de cozinha
NBR 7209	Armários e gabinetes de cozinha. Procedimento

17 REFERÊNCIAS

17.1 BIBLIOGRÁFICA

BANCO DO BRASIL S/A. Caderno de encargos. Anexo IV. 2004.

BATISTA, Sônia Barbosa. Impermeabilização de coberturas em terraço. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa. Portugal. Junho de 2004, 229p.

_____. Manual da Escola. Roteiro para implantar a conservação no edifício escolar. Versão apresentada no I seminário estadual a conservação do edifício escolar centrada na sustentabilidade realizado em Marco de 2010 pela SIPE/SEGE/SMES. Recife, PE. Julho de 2009. 77p.

_____. Obras públicas. Orientações legais, técnicas e administrativas. Versão preliminar em fase de revisão na SIPE/SEGE/SMES. Recife, Agosto de 2010. 165p.

DEL MAR, CARLOS PINTO. Falhas, responsabilidades e garantias na construção civil. Identificação e consequências jurídicas. Editora PINI Ltda. SP, 2007.366p.

DICIONÁRIO AURÉLIO.

CEHOP/SE. Especificações da Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe. Acessado em Janeiro/2012. Disponível no site www.cehop.se.gov.br.

GOVERNO PE. SECRETARIA EDUCAÇÃO; BATISTA, Sônia Barbosa. Conservação do edifício escolar. Manual da escola. Recife/PE, Julho de 2009. 77 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES - IBAPE. Norma de Inspeção Predial do IBAPE-SP. São Paulo. Novembro de 2001. 14p.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO. Caderno de especificações técnicas. Reforma e adequação física do prédio sede do Ministério Público do Trabalho na cidade de Boa Vista-RR. 35 p. Acessado em Janeiro 2012. Disponível no site <http://www.prt11.mpt.gov.br/Especificacoes.pdf>.

_____. Caderno de especificações técnicas. Reforma das instalações do Ministério Público do Trabalho na cidade de Manaus-AM – 11º Região. Acessado em Janeiro/2012. Disponível no site <http://www.prt11.mpt.gov.br/Especificacoes132004.doc>.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. Caderno de especificações e encargos. Serviços de adequação de instalações elétricas. Sede da Procuradoria da República do Estado de Roraima. Agosto de 2010. 16 p. Acessado em Janeiro/2012. Disponível no site http://www.prrr.mpf.gov.br/licitacoes/2010/convite/termo_de_referencia_-_anexo_iii_lote_2_-_eletrica_sede_principal_-_caderno_de_especificacoes_e_encargos.pdf.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES. IBAPE. Glossário de terminologia básica aplicável à engenharia de avaliações e perícias. Aprovado no IBAPE/SP e atualizado pela Câmara Técnica de Perícias do IBAPE/SP em 12.11.2002, São Paulo, 16P. Acesso, 14.12.2005, site [ww.gaeta.eng.br/normaipredial.php](http://www.gaeta.eng.br/normaipredial.php).

TEKTRON ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA. Manual de limpeza. Departamento de Recursos Humanos Lorrane Nascimento / Luciana Viana.

YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 9ª Edição. SINDUSCON/SP. Editora PINI. SP, 2008. Páginas 677 a 751.

17.2 LEGISLATIVA

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. LEI nº 8.666, de 21 DE JUNHO DE 1993. Institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências. Acessado em Janeiro/2012. Disponível no site http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. LEI nº 10.406, de 10 DE JANEIRO DE 2002. Código Civil Brasileiro. Institui o código civil Brasileiro Acessado em Janeiro/2012. Disponível no site http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm.

17.3 WEB SITE

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Lista de publicações. Janeiro/2012. Disponível no site <http://www.abnt.org.br/>

CORPO TÉCNICO

Engenheiro Civil
José Geraldo de A.
Magalhães

Topógrafo
Claudivan Araújo



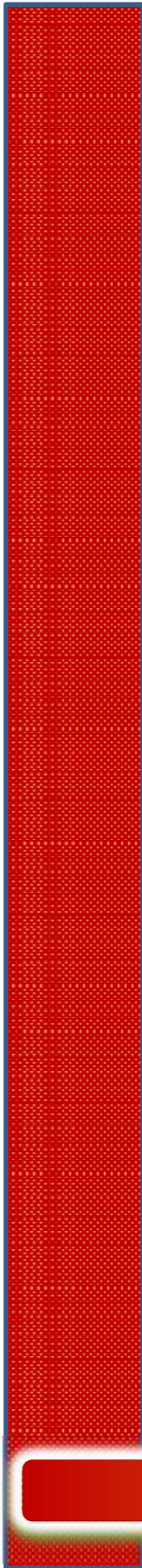
SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Sua confiança, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA À CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIO NO POVOADO DE CAROALINA, LOCALIZADA NO SETOR RURAL DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE.

ANEXO VI – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

ÂNGELO RAFAEL FERREIRA DOS SANTOS
PREFEITO



ANEXO VI

LOCAL:		Escola Municipal Maria Morais, Povoado de Carolina, Sertânia/PE	VALOR DA OBRA:	R\$ 238.139,07	VALOR POR EXTENSO:	duzentos e trinta e oito mil, cento e trinta e nove reais e sete centavos						
Obra: Contratação de empresa especializada para a conclusão da quadra da Escola Municipal Maria Morais, no Povoado de Carolina, no Município de Sertânia-PE.												
ITEM	SUBITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	04 MESES							
					15 DIAS	30 DIAS	45 DIAS	60 DIAS	75 DIAS	90 DIAS	105 DIAS	120 DIAS
Conclusão da Quadra Coberta c/ Vestiário.			Físico %	100,00%	8,92%	10,80%	10,68%	11,01%	15,14%	15,14%	15,14%	13,18%
			Financeiro	R\$ 238.139,07	R\$ 21.236,81	R\$ 25.714,29	R\$ 25.442,37	R\$ 26.225,14	R\$ 36.062,98	R\$ 36.062,98	R\$ 36.062,98	R\$ 31.331,93
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES		Físico %	9,54%	22,61%	11,06%	11,06%	11,06%	11,06%	11,06%	11,06%	11,06%
			Financeiro	R\$ 22.725,86	R\$ 5.136,47	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49
1.1	CANTERO DE OBRA		Físico %	1,10%	100,00%	---	---	---	---	---	---	---
			Financeiro	R\$ 2.625,98	R\$ 2.625,98	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
1.2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		Físico %	8,44%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
			Financeiro	R\$ 20.099,88	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49	R\$ 2.512,49
2.0	PISO DA QUADRA		Físico %	6,00%	50,00%	50,00%	---	---	---	---	---	---
			Financeiro	R\$ 14.284,91	R\$ 7.142,46	R\$ 7.142,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.1	SERVIÇOS INICIAIS		Físico %	0,39%	50,00%	50,00%	---	---	---	---	---	---
			Financeiro	R\$ 939,13	R\$ 469,57	R\$ 469,57	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2.2	PISO		Físico %	5,60%	50,00%	50,00%	---	---	---	---	---	---
			Financeiro	R\$ 13.345,78	R\$ 6.672,89	R\$ 6.672,89	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3.0	ALAMBRADO		Físico %	1,25%	---	100,00%	---	---	---	---	---	---
			Financeiro	R\$ 2.967,30	R\$ 0,00	R\$ 2.967,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4.0	EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS		Físico %	6,86%	---	---	---	---	---	---	---	100,00%
			Financeiro	R\$ 16.329,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 16.329,16
5.0	ARQUIBANCADA		Físico %	3,47%	---	50,00%	50,00%	---	---	---	---	---
			Financeiro	R\$ 8.272,32	R\$ 0,00	R\$ 4.136,16	R\$ 4.136,16	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6.0	VESTIÁRIA		Físico %	30,09%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%
			Financeiro	R\$ 71.647,09	R\$ 8.955,89	R\$ 8.955,89	R\$ 8.955,89	R\$ 8.955,89	R\$ 8.955,89	R\$ 8.955,89	R\$ 8.955,89	R\$ 8.955,89
7.0	COBERTAFECHAMENTO DA QUADRA		Físico %	41,31%	---	---	10,00%	15,00%	25,00%	25,00%	25,00%	---
			Financeiro	R\$ 98.378,43	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9.837,84	R\$ 14.756,76	R\$ 24.594,61	R\$ 24.594,61	R\$ 24.594,61	R\$ 0,00
8.0	SERVIÇOS FINAIS		Físico %	1,48%	---	---	---	---	---	---	---	100,00%
			Financeiro	R\$ 3.535,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.535,00
TOTAL FINANCEIRO			Físico %	100,00%	8,92%	10,80%	10,68%	11,01%	15,14%	15,14%	15,14%	13,18%
			Financeiro	R\$ 238.139,07	R\$ 21.236,81	R\$ 25.714,29	R\$ 25.442,37	R\$ 26.225,14	R\$ 36.062,98	R\$ 36.062,98	R\$ 36.062,98	R\$ 31.331,93
TOTAL ACUMULADO			Físico %	100,00%	8,92%	19,72%	30,40%	41,41%	56,56%	71,70%	86,84%	100,00%
			Financeiro	R\$ 238.139,07	R\$ 21.236,81	R\$ 46.951,09	R\$ 72.393,47	R\$ 98.618,60	R\$ 134.681,58	R\$ 170.744,56	R\$ 206.807,54	R\$ 238.139,07



SERTÂNIA
MUNICÍPIO MUNICIPAL
Seu orgulho, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
ONERADO

PREFEITURA:	SERTÂNIA/PE	VALOR DA OBRA:	R\$ 2.948.630,12	VALOR POR EXTENSO:	dois milhões, novecentos e quarenta e oito mil, seiscentos e trinta reais e doze centavos
--------------------	--------------------	-----------------------	-------------------------	---------------------------	---

Obra: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA CONSTRUÇÃO DE OBRA DA ESCOLA DE REFERÊNCIA EM ALFABETIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE, SENDO UTILIZADOS OS PROJETOS PADRÕES DO FNDE, DONDE NOS BLOCOS: PEDAGÓGICO, ADMINISTRATIVO, COZINHA, BANHEIRO E REFETÓRIO, SERÃO SOB O PROJETO DE 6 SALAS DE AULA, JÁ NA CONSTRUÇÃO DA MURADA SERÁ UTILIZADO O PROJETO PADRÃO DE 5 SALA DE AULA.

ITEM	SUBITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	06 MESES					
					30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1.0		Edificação Padrão FNDE - 06 Salas de Aula - 220V / Murada Padrão FNDE - 05 Salas de Aula - 220V.	Físico %	100,00%	9,26%	8,69%	23,32%	27,70%	18,62%	12,41%
			Financeiro	R\$ 2.948.630,12	R\$ 272.922,63	R\$ 256.280,70	R\$ 687.713,99	R\$ 816.828,34	R\$ 548.919,57	R\$ 365.964,90
1.4		SUPERESTRUTURA	Físico %	17,05%	18,48%	41,51%	38,98%	1,03%		
			Financeiro	R\$ 502.594,76	92.855,52	208.642,94	195.911,41	5.184,89		
1.4.1		CONCRETO ARMADO - VIGAS	Físico %	17,82%	35,00%	35,00%	30,00%			
			Financeiro	R\$ 89.551,25	31.342,94	31.342,94	26.865,38			
1.4.2		CONCRETO ARMADO - VIGAS - MURO	Físico %	32,85%	35,00%	35,00%	30,00%			
			Financeiro	R\$ 165.079,46	57.777,81	57.777,81	49.523,84			
1.4.3		CONCRETO ARMADO - LAJES E PILARES	Físico %	44,09%		50,00%	50,00%			
			Financeiro	R\$ 221.615,47		110.807,74	110.807,74			
1.4.4		CONCRETO ARMADO - PILARES - MURO	Físico %	4,95%	15,00%	35,00%	35,00%	15,00%		
			Financeiro	R\$ 24.898,46	3.734,77	8.714,46	8.714,46	3.734,77		
1.4.5		CONCRETO ARMADO - LAJES - MURO	Físico %	0,29%				100,00%		
			Financeiro	R\$ 1.450,12				1.450,12		
1.5		SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL INTERNO E EXTERNO (PAREDES)	Físico %	4,38%			50,00%	50,00%		
			Financeiro	R\$ 129.237,72			64.618,86	64.618,86		
1.5.1		ALVENARIA DE VEDAÇÃO	Físico %	43,15%			50,00%	50,00%		
			Financeiro	R\$ 55.763,26			27.881,63	27.881,63		
1.5.2		CONCRETO ARMADO PARA VERGAS E CONTRA VERGAS	Físico %	22,23%			50,00%	50,00%		
			Financeiro	R\$ 28.723,92			14.361,96	14.361,96		
1.5.3		DIVISÓRIAS	Físico %	12,41%			50,00%	50,00%		
			Financeiro	R\$ 16.036,19			8.018,10	8.018,10		
1.5.4		ALVENARIA DE VEDAÇÃO - MURO	Físico %	22,22%			50,00%	50,00%		
			Financeiro	R\$ 28.714,35			14.357,18	14.357,18		

CNPJ: 11.358.116/0001-13 – Avenida Agamenon Magalhães, nº 608, Centro, Sertânia-PE, CEP: 56600-000 - Telefone: (87) 3841.0716

É PROIBIDA NA FORMA DA LEI Nº 5988, ARTIGO 184, DO CÓDIGO PENAL, A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO, BEM COMO SUA COMUNICAÇÃO A TERCEIROS SEM A AUTORIZAÇÃO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL



SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Seu compromisso, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
ONERADO

PREFEITURA:	SERTÂNIA/PE	VALOR DA OBRA:	R\$ 2.948.630,12	VALOR POR EXTENSO:	dois milhões, novecentos e quarenta e oito mil, seiscentos e trinta reais e doze centavos
--------------------	--------------------	-----------------------	-------------------------	---------------------------	---

Obra: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA CONSTRUÇÃO DE OBRA DA ESCOLA DE REFERÊNCIA EM ALFABETIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE, SENDO UTILIZADOS OS PROJETOS PADRÕES DO FNDE, DONDE NOS BLOCOS: PEDAGÓGICO, ADMINISTRATIVO, COZINHA, BANHEIRO E REFEITÓRIO, SERÃO SOB O PROJETO DE 6 SALAS DE AULA, JÁ NA CONSTRUÇÃO DA MURADA SERÁ UTILIZADO O PROJETO PADRÃO DE 5 SALA DE AULA.

ITEM	SUBITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	06 MESES					
					30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1.0		Edificação Padrão FNDE - 06 Salas de Aula - 220V / Murada Padrão FNDE - 05 Salas de Aula - 220V.	Físico %	100,00%	9,26%	8,69%	23,32%	27,70%	18,62%	12,41%
			Financeiro	R\$ 2.948.630,12	R\$ 272.922,63	R\$ 256.280,70	R\$ 687.713,99	R\$ 816.828,34	R\$ 548.919,57	R\$ 365.964,90
1.6		ESQUADRIAS	Físico %	9,00%	--	--	--	25,00%	63,66%	21,34%
			Financeiro	R\$ 265.380,97	--	--	--	66.345,24	142.394,52	56.641,21
1.6.1		PORTAS DE MADEIRA	Físico %	12,35%	--	--	--	25,00%	75,00%	--
			Financeiro	R\$ 32.767,35	--	--	--	8.191,84	24.575,51	--
1.6.2		FERRAGENS E ACESSÓRIOS	Físico %	2,28%	--	--	--	25,00%	75,00%	--
			Financeiro	R\$ 6.048,79	--	--	--	1.512,20	4.536,59	--
1.6.3		PORTAS DE ALUMÍNIO	Físico %	0,63%	--	--	--	25,00%	50,00%	25,00%
			Financeiro	R\$ 1.668,84	--	--	--	417,21	834,42	417,21
1.6.4		JANELAS DE ALUMÍNIO	Físico %	26,94%	--	--	--	25,00%	50,00%	25,00%
			Financeiro	R\$ 71.495,44	--	--	--	17.873,86	35.747,72	17.873,86
1.6.5		VIDROS	Físico %	11,61%	--	--	--	25,00%	50,00%	25,00%
			Financeiro	R\$ 30.813,44	--	--	--	7.703,36	15.406,72	7.703,36
1.6.6		ESQUADRIA - GERAL	Físico %	46,19%	--	--	--	25,00%	50,00%	25,00%
			Financeiro	R\$ 122.587,11	--	--	--	30.646,78	61.293,56	30.646,78
1.7		SISTEMAS DE COBERTURA	Físico %	7,29%	--	--	100,00%	--	--	--
			Financeiro	R\$ 214.922,05	--	--	214.922,05	--	--	--
1.8		IMPERMEABILIZAÇÃO	Físico %	2,52%	--	--	48,99%	48,99%	2,02%	--
			Financeiro	R\$ 74.421,95	--	--	36.461,05	36.461,05	1.499,85	--
1.8.1		MURO	Físico %	4,03%	--	--	25,00%	25,00%	50,00%	--
			Financeiro	R\$ 2.999,69	--	--	749,92	749,92	1.499,85	--
1.8.2		EDIFICAÇÃO	Físico %	95,97%	--	--	50,00%	50,00%	--	--
			Financeiro	R\$ 71.422,26	--	--	35.711,13	35.711,13	--	--



SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Seu compromisso com o trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
ONERADO

PREFEITURA:	SERTÂNIA/PE	VALOR DA OBRA:	R\$ 2.948.630,12	VALOR POR EXTENSO:	dois milhões, novecentos e quarenta e oito mil, seiscentos e trinta reais e doze centavos
--------------------	--------------------	-----------------------	-------------------------	---------------------------	---

Obra: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA CONSTRUÇÃO DE OBRA DA ESCOLA DE REFERÊNCIA EM ALFABETIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE, SENDO UTILIZADOS OS PROJETOS PADRÕES DO FNDE, DONDE NOS BLOCOS: PEDAGÓGICO, ADMINISTRATIVO, COZINHA, BANHEIRO E REFEITÓRIO, SERÃO SOB O PROJETO DE 6 SALAS DE AULA, JÁ NA CONSTRUÇÃO DA MURADA SERÁ UTILIZADO O PROJETO PADRÃO DE 5 SALA DE AULA.

ITEM	SUBITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	06 MESES					
					30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1.0		Edificação Padrão FNDE - 06 Salas de Aula - 220V / Murada Padrão FNDE - 05 Salas de Aula - 220V.	Físico %	100,00%	9,26%	8,69%	23,32%	27,70%	18,62%	12,41%
			Financeiro	R\$ 2.948.630,12	R\$ 272.922,63	R\$ 256.280,70	R\$ 687.713,99	R\$ 816.828,34	R\$ 548.919,57	R\$ 365.964,90
1.9		REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS	Físico %	10,42%	-	-	-	-	-	-
			Financeiro	R\$ 307.371,55	-	-	76.842,89	153.685,78	76.842,89	-
1.9.1		EDIFICAÇÃO	Físico %	85,29%	-	-	25,00%	50,00%	25,00%	-
			Financeiro	R\$ 262.157,59	-	-	65.539,40	131.078,80	65.539,40	-
1.9.2		MURO	Físico %	14,71%	-	-	25,00%	50,00%	25,00%	-
			Financeiro	R\$ 45.213,96	-	-	11.303,49	22.606,98	11.303,49	-
1.10		SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)	Físico %	8,79%	-	-	25,00%	50,00%	25,00%	-
			Financeiro	R\$ 259.093,66	-	-	64.773,42	129.546,83	64.773,42	-
1.10.1		PAVIMENTAÇÃO INTERNA	Físico %	87,43%	-	-	25,00%	50,00%	25,00%	-
			Financeiro	R\$ 226.532,79	-	-	56.633,20	113.266,40	56.633,20	-
1.10.2		PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	Físico %	12,57%	-	-	25,00%	50,00%	25,00%	-
			Financeiro	R\$ 32.560,87	-	-	8.140,22	16.280,44	8.140,22	-
1.11		PINTURAS E ACABAMENTOS	Físico %	10,20%	-	-	-	17,24%	25,00%	57,76%
			Financeiro	R\$ 300.838,85	-	-	-	51.850,40	75.209,71	173.778,74
1.11.1		EDIFICAÇÃO	Físico %	68,94%	-	-	-	25,00%	25,00%	50,00%
			Financeiro	R\$ 207.401,61	-	-	-	51.850,40	51.850,40	103.700,81
1.11.2		MURO	Físico %	31,06%	-	-	-	-	25,00%	75,00%
			Financeiro	R\$ 93.437,24	-	-	-	-	23.359,31	70.077,93
1.12		INSTALAÇÕES HIDRÁULICA	Físico %	1,99%	-	-	30,00%	45,00%	25,00%	-
			Financeiro	R\$ 58.640,18	-	-	17.592,05	26.388,08	14.660,05	-
1.13		INSTALAÇÃO SANITÁRIA	Físico %	1,71%	-	25,00%	30,00%	45,00%	-	-
			Financeiro	R\$ 50.424,40	-	12.606,10	15.127,32	22.690,98	-	-
1.14		LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS	Físico %	1,10%	-	-	-	-	50,00%	50,00%
			Financeiro	R\$ 32.402,96	-	-	-	-	16.201,48	16.201,48

CNPJ: 11.358.116/0001-13 – Avenida Agamenon Magalhães, nº 608, Centro, Sertânia-PE, CEP: 56600-000 - Telefone: (87) 3841.0716

É PROIBIDA NA FORMA DA LEI Nº 5988, ARTIGO 184, DO CÓDIGO PENAL, A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DOCUMENTO, BEM COMO SUA COMUNICAÇÃO A TERCEIROS SEM A AUTORIZAÇÃO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL



SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Seu coração, não tem fronteiras

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
ONERADO

PREFEITURA:	SERTÂNIA/PE	VALOR DA OBRA:	R\$ 2.948.630,12	VALOR POR EXTENSO:	dois milhões, novecentos e quarenta e oito mil, seiscentos e trinta reais e doze centavos
-------------	--------------------	----------------	-------------------------	--------------------	---

Obra: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA NA CONSTRUÇÃO DE OBRA DA ESCOLA DE REFERÊNCIA EM ALFABETIZAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE, SENDO UTILIZADOS OS PROJETOS PADRÕES DO FNDE, DONDE NOS BLOCOS: PEDAGÓGICO, ADMINISTRATIVO, COZINHA, BANHEIRO E REFEITÓRIO, SERÃO SOB O PROJETO DE 6 SALAS DE AULA, JÁ NA CONSTRUÇÃO DA MURADA SERÁ UTILIZADO O PROJETO PADRÃO DE 5 SALA DE AULA.

ITEM	SUBITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	06 MESES					
					30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1.0		Edificação Padrão FNDE - 06 Salas de Aula - 220V / Murada Padrão FNDE - 05 Salas de Aula - 220V.	Físico %	100,00%	9,26%	8,69%	23,32%	27,70%	18,62%	12,41%
			Financeiro	R\$ 2.948.630,12	R\$ 272.922,63	R\$ 256.280,70	R\$ 687.713,99	R\$ 816.828,34	R\$ 548.919,57	R\$ 365.964,90
1.15		INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL	Físico %	0,21%	--	15,00%	--	--	--	85,00%
			Financeiro	R\$ 6.132,19	--	919,83	--	--	--	5.212,36
1.16		SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	Físico %	0,12%	--	--	--	--	--	100,00%
			Financeiro	R\$ 3.588,70	--	--	--	--	--	3.588,70
1.17		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V	Físico %	4,13%	--	--	9,44%	15,30%	31,75%	43,50%
			Financeiro	R\$ 121.805,31	--	--	11.501,23	18.637,61	38.678,18	52.988,29
1.17.1		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	Físico %	5,86%	--	--	--	100,00%	--	--
			Financeiro	R\$ 7.136,38	--	--	--	7.136,38	--	--
1.17.2		ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS	Físico %	26,98%	--	--	35,00%	35,00%	30,00%	--
			Financeiro	R\$ 32.860,66	--	--	11.501,23	11.501,23	9.858,20	--
1.17.3		CABOS E FIOS (CONDUTORES)	Físico %	47,32%	--	--	--	--	50,00%	50,00%
			Financeiro	R\$ 57.639,96	--	--	--	--	28.819,98	28.819,98
1.17.4		ILUMINAÇÃO E TOMADAS	Físico %	19,84%	--	--	--	--	--	100,00%
			Financeiro	R\$ 24.168,31	--	--	--	--	--	24.168,31
1.18		SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	Físico %	3,00%	--	10,00%	30,00%	40,00%	20,00%	--
			Financeiro	R\$ 88.410,64	--	8.841,06	26.523,19	35.364,26	17.682,13	--
1.19		SERVIÇOS COMPLEMENTARES	Físico %	1,79%	--	--	--	--	30,00%	70,00%
			Financeiro	R\$ 52.819,24	--	--	--	--	15.845,77	36.973,47
1.20		SERVIÇOS FINAIS	Físico %	0,18%	--	--	--	--	--	100,00%
			Financeiro	R\$ 5.252,82	--	--	--	--	--	5.252,82
TOTAL FINANCEIRO			Físico %	100,00%	9,26%	8,69%	23,32%	27,70%	18,62%	12,41%
			Financeiro	R\$ 2.948.630,12	R\$ 272.922,63	R\$ 256.280,70	R\$ 687.713,99	R\$ 816.828,34	R\$ 548.919,57	R\$ 365.964,90
TOTAL ACUMULADO			Físico %	100,00%	9,26%	17,95%	41,27%	68,97%	87,59%	100,00%
			Financeiro	R\$ 2.948.630,12	R\$ 272.922,63	R\$ 529.203,32	R\$ 1.216.917,31	R\$ 2.033.745,65	R\$ 2.582.665,22	R\$ 2.948.630,12

CORPO TÉCNICO

Engenheiro Civil
José Geraldo de A.
Magalhães

Topógrafo
Claudivan Araújo



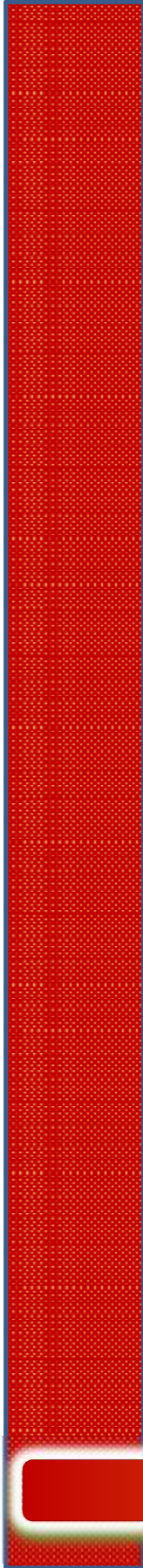
SERTÂNIA
GOVERNO MUNICIPAL
Sua confiança, nosso trabalho

Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM
SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA À
CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DE QUADRA
POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIOS NO POVOADO DE
CAROALINA, LOCALIZADA NO SETOR RURAL DO
MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE

ANEXO IV – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS
QUANTITATIVOS.

ÂNGELO RAFAEL FERREIRA DOS SANTOS
PREFEITO



ANEXO I V

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	EXPRESSÃO ALGÉBRICA
CONCLUSÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIO DO POVOADO DE CAROLINA						
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES			
			CANTEIRO DE OBRA			
1.1	74209/1	SINAPI	Placa de obra em chapa zincada, instalada	M2	6,00	2*3
1.2	98459	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M2	12,60	3*2,1*2
1.3	73960/1	SINAPI	Ligação provisória de energia elétrica em canteiro de obra	UN	1,00	1,00
			ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA			
1.5	COMP 04	CPU	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	H	108,00	2*3*18
2.0			PISO DA QUADRA			
2.1			SERVIÇOS INICIAIS			
			DEMOLIÇÕES			
2.1.1	97631	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	45,65	9,13*5
2.1.2	97634	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M2	45,65	9,13*5
			TRANSPORTE			
2.1.3	97918	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M ³ , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	17,12	((9,13*5*0,05*750)/100)
2.2			PISO			
			CALÇADA			

CNPJ: 11.358.116/0001-13 – Avenida Agamenon Magalhães, nº 608, Centro, Sertânia-PE, CEP: 56600-000 - Telefone: (87) 3841.0716
 É PROIBIDA NA FORMA DA LEI Nº 5988, ARTIGO 184, DO CÓDIGO PENAL, A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DOCUMENTO, BEM COMO SUA COMUNICAÇÃO A TERCEIROS SEM A AUTORIZAÇÃO DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL


 José Geraldo de A. Magalhães
 Engenheiro Civil
 CREA: 021191 D-PE

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

3.1	73965/10	SINAPI	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m	M3	4,24	26,5*1,6*0,1
3.1	101750	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	42,40	(26,5*1,6)
			QUADRA			
3.3	101750	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	45,65	9,13*5
3.5	104162	SINAPI	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA EM AMBIENTES INTERNOS, COM ESPESSURA DE 8 MM, INCLUSO MISTURA EM BETONEIRA, COLOCAÇÃO DAS JUNTAS, APLICAÇÃO DO PISO, 4 POLIMENTOS COM POLITRIZ, ESTUCAMENTO, SELADOR E CERA. AF_06/2022	M2	45,65	9,13*5
			PINTURA			
3.3	102504	SINAPI	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA ACRÍLICA, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	198,00	9,13*5

2.3			ALAMBRADO			
2.3.1	102362	SINAPI	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_03/2021	M2	15,00	1,5*10

2.5			EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS			
2.5.1	25398	SINAPI-I	CONJUNTO PARA FUTSAL COM PAR DE TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADROS EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM	UN	1,00	1,00

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

2.5.2	25399	SINAPI-I	CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO	UN	1,00	1,00
2.5.3	103769	SINAPI	PAR DE TABELAS DE BASQUETE DE COMPENSADO NAVAL, COM AROS E REDES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UN	1,00	1+1
2.5.4	COMP 200	CPU	PAR DE SUPORTE DE FIXAÇÃO DE TABELA DE BASQUETE DE AÇO GALVANIZADO DE 3,37M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 0,9 A 0,60M, TRAVESSAS INTERNAS TRELICADAS EM TUBOS GALVANIZADO DE 1", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO MOVÉL. DET.01	UN	1,00	1+1

2.0 ARQUIBANCADA

			ESPELHO			
7.1	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	84,00	(35*0,6)*4
			PISO			
7.2	101749	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	42,00	(35*0,6)*2

8.0			PINTURA			
8.1	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	84,00	(9,93*19,1)

9.0 VESTIÁRIA

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

			REVESTIMENTO			
9.1	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	140,00	(2,8*10*2)+(2,8*30)
9.2	C4442	SEINFRA	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	M2	210,00	(2,8*10*2)+(2,8*5,5*2*5)
			PINTURA			
9.3	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	100,00	(2,8*10*2)+(2,8*30)
9.3	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	140,00	(2,8*10*2)+(2,8*30)
			PORTAS DE MADEIRA			
9.3	73906/6	SINAPI	PM1 - Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	UN	3,00	1+1+1
9.3	84832	SINAPI	PM2 - Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 90x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	UN	1,00	1,00
9.3	74139/1	SINAPI	Porta de abrir-Box em madeira Laminado 0,80x1,60m, PM7, incluso marco, dobradiças e tarjeta tipo LIVRE/OCUPADO, conforme projeto de esquadrias	UN	2,00	1+1
9.3	74139/2	SINAPI	Porta de abrir- Box em madeira Laminado 0,60x1,60m, PM6, incluso marco, dobradiças e tarjeta tipo LIVRE/OCUPADO conforme projeto de esquadrias	UN	4,00	1+1+1+1
			FERRAGENS E ACESSÓRIOS			
9.3	74068/6	SINAPI	Fechadura de embutir completa, para portas externas	UN	4,00	2*2,1
9.3	COMP 010	SINAPI	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente	UN	4,00	1+1+1+1

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

10.0			INSTALAÇÃO SANITÁRIA - TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC			
10.1	89711	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	24,00	24,00
10.2	89712	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	12,00	12,00
10.3	89714	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	24,00	2*12
10.4	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. AF_08/2022	UN	3,00	1=1+1
10.4	89744	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	3,00	1=1+1
10.4	89724	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	5,00	1+1+1+1+1
10.4	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. AF_08/2022	UN	3,00	1+1+1
10.4	89797	SINAPI	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2,00	1+1
10.4	89728	SINAPI	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	8,00	1+1+1+1+1+1+1+1
11.0			INSTALAÇÃO SANITÁRIA - CAIXAS E ACESSÓRIOS			

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

11.1	104328	SINAPI	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6,00	(9,93*19,1)*2
11.2	83447	SINAPI	Caixa de passagem 40x40 com tampa	UN	2,00	(9,93*19,1)
11.3	89710	SINAPI	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	6,00	11,05*3
11.4	89712	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	6,00	2*3
11.4	86884	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	2*3
11.4	86879	SINAPI	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1 PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	2*3

12.0			LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS			
12.1	6021	SINAPI-I	REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 1/2 " (REF 1416)	UN	6,00	2,00
12.3	86901	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	1,00
12.4	86904	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	510,42
12.5	85095	SINAPI	Ducha Higiénica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente	UN	2,00	200,00
12.5	86906	SINAPI	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4 , PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	8,00	200,00
12.5	9535	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, cógigo 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente	UN	6,00	200,00

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

12.5	95544	SINAPI	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	200,00
12.5	95547	SINAPI	SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	200,00
12.5	86888	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	200,00
12.5	100849	SINAPI	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	6,00	200,00

12.0			INSTALAÇÃO ELÉTRICA - CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO			
12.1	101489	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1,00	1,00
12.2	12039	SINAPI-I	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 24 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	1,00	1,00
12.3	83372	SINAPI	Quadro de medição fornecimento e instalação	UN	1,00	1,00
12.4	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnetico monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	UN	7,00	1+1+1+1+1+1
12.5	74130/2	SINAPI	Disjuntor termomagnetico monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca)	UN	5,00	1+1+1+1+1
12.5	74130/3	SINAPI	Disjuntor termomagnetico monopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	UN	8,00	1+1+1+1+1+1+1
12.5	101895	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	1,00
12.5	101894	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	1,00
12.5	C4562	CPU	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 45 KA/460V	UN	4,00	1+1+1+1

12.0			INSTALAÇÃO ELÉTRICA - CABOS E FIOS CONDUTORES			
------	--	--	---	--	--	--

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

12.1	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	180,00	20*3*3
------	-------	--------	--	---	--------	--------

12.0			INSTALAÇÃO ELÉTRICA - ILUMINAÇÃO, TOMADAS E INTERRUPTORES			
12.4	91998	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	4,00	1+1+1+1+1+1
12.5	91999	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	1+1+1+1+1
12.5	91952	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	7,00	1+1+1+1+1+1+1
12.5	103782	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UN	7,00	1,00

12.0			SERVIÇOS COMPLEMENTARES			
12.4	86893	SINAPI	BANCADA DE MÁRMORE BRANCO POLIDO, DE 1,50 X 0,60 M, PARA PIA DE COZINHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4,00	1+1+1+1+1+1+1

12.0			COBERTA DO VESTIÁRIO			
12.4	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	67,50	4,5*15
12.5	94207	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	67,50	4,5*15

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

12.0			COBERTA/FECHAMENTO DA QUADRA			
12.0			PINTURA			
12.4	100721	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	M2	385,50	$(25*0,6*2*9)+(0,15*2*35*11)$
12.5	100729	SINAPI	PINTURA COM TINTA EPOXÍDICA DE ACABAMENTO PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020_PE	M2	385,50	$(25*0,6*2*9)+(0,15*2*35*11)$
12.5	97064	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	M	252,00	$(14*2*9)$
12.0			QUADRO, ILUMINAÇÃO, TOMADA E INTERRUPTORES			
12.4	101876	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	1,00
12.5	74130/1	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	UN	3,00	1,00
12.5	101890	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	1,00
12.5	2688	SINAPI-I	ELETRODUTO PVC FLEXÍVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	M	277,00	1,00

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

12.5	91865	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3,00	1,00
12.5	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	554,00	1,00
12.5	91998	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	1,00	1,00
12.5	101656	SINAPI	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 68 W ATÉ 97 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	25,00	5*5
12.0			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)			
12.4	96986	SINAPI	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	3,00	(25*0,6*2*9)+(0,15*2*35*11)
12.5	96973	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	35,00	1,00
12.5	96974	SINAPI	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM ² , NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	57,00	(45+12)
12.5	96989	SINAPI	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	1,00
12.5	98463	SINAPI	SUPORTE ISOLADOR PARA FIXAÇÃO DA CORDOALHA DE COBRE EM ALVENARIA OU CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	1,00
12.5	96988	SINAPI	MASTRO 1 1/2", COM 3 METROS, PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	1,00	1,00
12.0			ALVENARIA, ACABAMENTO, GRADIL E PINTURA			

Engenheiro Civil José Geraldo de Araújo Magalhães

Especialista em Projetos de Infraestrutura Viária em Meios Urbanos

12.4	87496	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	75,00	25*3
12.5	103317	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	50,00	25*2
12.5	87878	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	M2	150,00	25*3*2
12.5	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	150,00	25*3*2
12.5	37561	SINAPI-I	PORTAO DE CORRER EM CHAPA TIPO PAINEL LAMBRILO QUADRADO, COM PORTA SOCIAL COMPLETA INCLUIDA, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL, COM TRILHOS E ROLDANAS	M2	15,00	3*2,5*2
12.5	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	450,00	25*4,5*2*2
12.5	104642	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICO STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	450,00	25*4,5*2*2
13.0			SERVIÇOS FINAIS			
13.1	9537	SINAPI	Limpeza geral	M2	700,00	(20*35)

CORPO TÉCNICO

Engenheiro Civil
José Geraldo de A.
Magalhães

Topógrafo
Uyractan Malta



SERTANIA
GOVERNO MUNICIPAL
Sua confiança, nosso trabalho

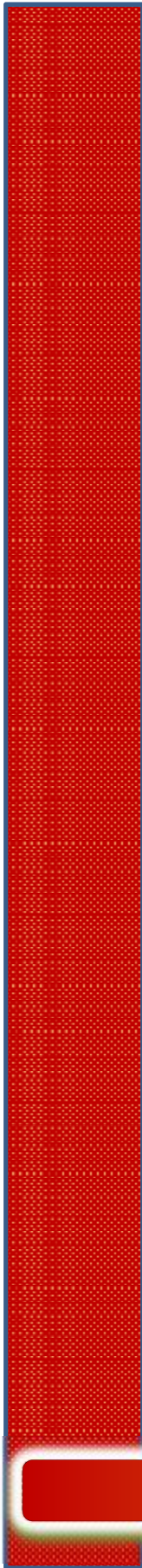
Secretaria de Infraestrutura
e Projetos Especiais

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA A CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIOS NO POVOADO DE CAROALINA, LOCALIZADA NO SETOR RURAL DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE.

ANEXO II – COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS E COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DO BDI.

ÂNGELO RAFAEL FERREIRA DOS SANTOS
PREFEITO


José Geraldo de A. Magalhães
Engenheiro Civil
CREA: 031197 D/PE
RN: 180128795-3



ANEXO II


José Geraldo de A. Magalhães
José Geraldo de A. Magalhães
Engenheiro Civil
CREA: 031197 D/PE
RN: 180128795-3

SERTANIA		Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais		ENCARGOS SOCIAIS	
SINAPI - Composição de Encargos Sociais					
PERNAMBUCO					
VIGÊNCIA A PARTIR DE 11/2022					
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	DESONERAÇÃO		NÃO DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
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	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,00%	Não incide	18,00%	Não incide
B2	Feriados	4,33%	Não incide	4,33%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,67%	0,66%	0,67%	0,66%
B4	13º Salário	11,01%	8,33%	11,01%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	2,24%	Não incide	2,24%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,11%	7,68%	10,11%	7,68%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,57%	17,37%	47,57%	17,37%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,79%	3,63%	4,79%	3,63%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	3,37%	2,55%	3,37%	2,55%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,03%	2,30%	3,03%	2,30%
C5	Indenização Adicional	0,40%	0,31%	0,40%	0,31%
C	Total	11,70%	8,88%	11,70%	8,88%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,99%	2,92%	17,51%	6,39%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso	0,40%	0,31%	0,42%	0,32%
D	Total	8,39%	3,23%	17,93%	6,71%
TOTAL(A+B+C+D)		84,46%	46,28%	114,00%	69,76%
Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET					

OBS: Caso o licitante apresente planilha de proposta de preços cujos percentuais de encargos sejam distintos dos informados neste documento, ela deverá encaminhar memória de cálculo detalhada.

- 1) Este atestado (ou declaração) deverá ser emitido em papel que identifique o órgão (ou empresa) emissor; e
- 2) O atestado deverá estar visado pelo respectivo órgão fiscalizador.

José Geraldo de A. Magalhães
 José Geraldo de A. Magalhães
 Engenheiro Civil
 CREA: 031197 D/PE
 RN: 180128795-3

 SERTANIA GOVERNO MUNICIPAL <i>Um compromisso com o cidadão</i>		Secretaria de Infraestrutura e Projetos Especiais		Composição Analítica do BDI	
Tomador	PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA - PE				
Nome da Obra	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA À CONCLUSÃO/EXECUÇÃO/REFORMA DE QUADRA POLIESPORTIVA COM VESTIÁRIOS NO POVOADO DE CAROLINA, LOCALIZADAS NO SETOR RURAL DO MUNICÍPIO DE SERTÂNIA/PE				
Município da Obra	Sertânia - PE				
Tipo de Obra	Construção de edifícios				
Obras que se enquadram no tipo escolhido	Para o tipo de obra "Construção de Edifícios" enquadram-se: a construção e reforma de: edifícios, unidades habitacionais, escolas, hospitais, hotéis, restaurantes, armazéns e depósitos, edifícios para uso agropecuário, estações para trens e metropolitanos, estádios esportivos e quadras cobertas, instalações para embarque e desembarque de passageiros (em aeroportos, rodoviárias, portos, etc.), penitenciárias e presídios, a construção de edifícios industriais (fábricas, oficinas, galpões industriais, etc.), conforme classificação 4120-4 do CNAE 2.0. Também enquadram-se pátios, mirantes e outros edifícios de finalidade turística.				
Contribuição Previdenciária	Orçamento SEM A DESONERAÇÃO prevista na Lei 13.161/2015				
Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:					100%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):					2,50%

Parcelas do BDI	Valor percentual adotado	Limites das parcelas do BDI para obras do tipo acima selecionado. Acórdão TCU 2622/2013		
		Min	Med.	Máx.
(AC) - Administração Central	3,58	3,00	4,00	5,50
(S) + (G) - Seguro a Garantia	0,80	0,80	0,80	1,00
(R) - Risco	1,27	0,97	1,27	1,27
(DF) - Despesas Financeiras	1,02	0,59	1,23	1,39
(L) - Lucro	7,37	6,16	7,40	8,96
(I ₁) - PIS	0,65	0,65	0,65	0,65
(I ₂) - COFINS	3,00	3,00	3,00	3,00
(I ₃) - ISS	2,50	2,00	2,00	5,00
(I ₄) - Contrib. Previdenciária	4,50			
BDI considerando a parcela (I₄) contribuição previdenciária	28,25	$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$		
Valor para simples conferência do enquadramento do BDI nos limites estabelecidos pelo Acórdão TCU 2622/2013		Limites do valor do BDI para obras do tipo acima selecionado. Acórdão TCU 2622/2013		
BDI S/CPRB - ADOTADO	22,10	20,34	22,12	25,00

DECLARAÇÕES

DECLARO que, de acordo com a legislação tributária do município de Sertânia - PE, considerando a natureza da obra acima discriminada, para cálculo do valor de ISS a ser cobrado da empresa construtora, é aplicada a alíquota de 2,5% sobre o valor total da obra

DECLARO que o percentual de encargos sociais utilizados no valor da mão de obra do orçamento são os encargos sociais praticados pelo SINAPI e/ou SICRO.

DECLARO que o orçamento da obra foi verificado com os custos nas duas possibilidades de CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA e foi adotada a modalidade ONERADA por ser a mais adequada ao Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÂNIA - PE.

José Geraldo de A. Magalhães
 José Geraldo de A. Magalhães
 Engenheiro Civil
 CREA: 031197 D/PE
 RN: 180128795-3