

EDITAL DA TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

PR2022.09/CLHO-04629

A Prefeitura Municipal de Coelho Neto (MA), através da **SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**, torna público, para o conhecimento de todos os interessados, que realizará licitação na modalidade TOMADA DE PREÇOS, do tipo MENOR PREÇO GLOBAL, regida pela Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores e Lei Complementar nº 123/2006, e atendidas as limitações expressamente fixadas neste Edital, e nos documentos que o completam.

Data da sessão: 22 de Março de 2023.

Horário: 09h 00min

Local: Sala da Comissão Permanente de Licitação

Critério de Julgamento: menor preço global

Regime de Execução: empreitada por preço unitário

1. OBJETO DA LICITAÇÃO

1.1. Constitui objeto do presente Edital a Contratação de empresa para prestação serviços de construção de escola no Bairro Boa Esperança, no município de Coelho Neto - MA.

1.2. O valor total estimado pela Administração para a realização das obras, objeto deste certame, perfaz a ordem de R\$ 1.621.530,94 (um milhão, seiscentos e vinte e um mil, quinhentos e trinta reais e noventa e quatro centavos).

1.3. O prazo de execução dos serviços será de 10 (dez) meses, a partir do recebimento da ordem de serviço.

1.4. A forma pela qual deverão ser executadas as obras e serviços licitados e as diversas obrigações dos licitantes e do(s) adjudicatário(s) do objeto desta licitação estão registradas neste Edital, nas especificações técnicas, no projeto básico, e na Minuta do Contrato que, igualmente, integram o presente edital.

2. DATA, HORÁRIO E LOCAL DE RECEBIMENTO DOS ENVELOPES

2.1. No **dia 22 de Março de 2023, às 09h00min**, em Sessão Pública na Sala da Comissão Permanente de Licitação da Prefeitura Municipal de Coelho Neto, localizada na Pça. Getúlio Vargas, s/n, Centro, Coelho Neto (MA), CEP: 65620-000, as empresas interessadas farão a entrega da **DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO** e de sua **PROPOSTA COMERCIAL** à Comissão Permanente de Licitação, que estará reunida para esta finalidade, ocasião em que serão abertos os envelopes de documentos de habilitação e, havendo condições legais, as propostas de preços.

2.2. Os documentos exigidos nesta Licitação poderão ser encaminhados por via postal, neste caso com Aviso de Recebimento, desde que os mesmos estejam em poder da comissão, até a data e hora acima estabelecida.

2.3. Na hipótese de não haver expediente ou ocorrer qualquer fato superveniente, que impeça a realização da sessão pública na data prevista, fica a mesma adiada para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo local e horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação da Comissão em sentido contrário.

3. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar do presente certame **empresas devidamente cadastradas junto ao órgão competente deste Município ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas**, que tenham ramo de atividade compatível com o objeto e que atendam a todas as exigências deste edital, inclusive quanto à documentação e requisitos mínimos de classificação das propostas, e seus anexos.

3.2. Não poderão participar desta licitação:

3.2.1. pessoa física;

3.2.2. proibidos de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

3.2.3. que não atendam às condições deste Edital e seus anexos;

3.2.4. estrangeiros que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

3.2.5. que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666, de 1993;

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

3.2.7. entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio;

3.2.8. pessoas jurídicas que se encontre incurso nas penalidades previstas no art. 87, incisos III e IV, da Lei Federal nº 8.666/93, impostas por órgão ou entidade da Administração Pública;

3.2.9. organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição (Acórdão nº 746/2014-TCU-Plenário);

3.2.10. sociedades cooperativas (Súmula 281 do TCU).

4. DO REPRESENTANTE E CREDENCIAMENTO

4.1. Os licitantes que desejarem manifestar-se durante as fases do procedimento licitatório deverão estar devidamente representados.

4.2. No dia, horário e local designados para a abertura da sessão pública desta licitação, o representante legal da licitante deverá apresentar-se para credenciamento junto à Comissão Permanente de Licitação, devidamente munido de documento que o habilite a participar deste

procedimento licitatório, respondendo por sua representada, devendo, ainda, no ato de entrega dos documentos de credenciamento, identificar-se exibindo Cédula de Identidade ou outro documento oficial de identificação com fotografia.

4.3. As empresas licitantes poderão ser representadas no certame por seu sócio, proprietário ou dirigente, desde que apresente o original ou cópia autenticada do Estatuto ou Contrato Social atualizado da empresa ou Registro Comercial, no caso de empresa individual, acompanhado de documento de identidade.

4.4. A representação também poderá ser feita por procurador munido de instrumento público ou particular ou por Carta de Credenciamento, conforme modelo do Anexo III, comprovando a outorga de poderes necessários para a prática de todos os atos inerentes ao procedimento licitatório, juntamente com o documento de identidade do credenciado ou procurador e documento que comprove a representação legal do outorgante.

4.5. Em caso de autenticação de documentos por servidor municipal, as licitantes deverão apresentar as cópias com os documentos originais preferencialmente até o último dia útil que anteceder à abertura dos envelopes, no horário das 08h00 às 13h00, junto à Comissão Permanente de Licitação, com o objetivo de não causar tumulto no momento da reunião.

4.6. Os documentos do credenciamento deverão ser apresentados à Comissão Permanente de Licitação no início dos trabalhos, isto é, antes da abertura e do lado de fora do envelope de “Documentação de Habilitação”, **sendo permitido que cada credenciado represente apenas uma empresa.**

4.7. **A não apresentação do credenciamento não inabilitará a licitante**, mas impedirá a pessoa presente de se manifestar e responder em nome da empresa, e deverá permanecer em silêncio, somente assistindo e qualquer perturbação será convidado a se retirar da sessão.

4.8. Caso haja a substituição do representante, deverá o novo representante apresentar novo credenciamento nos termos do subitem 4.3 deste Edital.

4.9. O representante que se retirar antes do término da sessão deixando de assinar a ata, considerar-se-á que tenha renunciado ao direito de recorrer dos atos da Comissão Permanente de Licitação.

4.10. As licitantes que se enquadrem na condição de ME ou EPP deverão apresentar declaração que comprove sua condição, podendo ser utilizado o modelo do Anexo IV do Edital.

4.11. A declaração da condição de microempresa e de empresa de pequeno porte de que trata o item 4.10 deverá ser subscrita por quem detém poderes de representação da licitante, e deverá ser prestada com plena veracidade, sob pena de infringência ao artigo 299 do Código Penal, acompanhada de Certidão Simplificada da Junta Comercial do Estado que comprove a condição de microempresa ou empresa de pequeno porte.

4.12. A falsidade das declarações prestadas, objetivando os benefícios da Lei Complementar nº 123/2006, poderá caracterizar o crime de que trata o artigo 299 do Código Penal, sem prejuízo do enquadramento em outras figuras penais e da aplicação das sanções administrativas previstas na

legislação pertinente, observado o devido processo legal, e implicará, também, no afastamento da licitante, se o fato vier a ser constatado durante o trâmite da licitação.

4.13. A falta da declaração de enquadramento da licitante como microempresa ou empresa de pequeno porte ou sua imperfeição não conduzirá ao seu afastamento da licitação, mas tão somente dos benefícios da Lei Complementar nº 123/2006.

5. DA APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO E DA PROPOSTA DE PREÇOS

5.1. A “Documentação de Habilitação” e a “Proposta de Preços” deverão ser apresentadas, em envelopes distintos, colados e indevassáveis, contendo em sua parte externa as seguintes informações:

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO MUNICÍPIO DE COELHO NETO – MA Processo Administrativo nº PR2022.09/CLHO-04629 TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023 ENVELOPE 1 - DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO
--

À COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO MUNICÍPIO DE COELHO NETO – MA Processo Administrativo nº PR2022.09/CLHO-04629 TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023 ENVELOPE 2 - PROPOSTA DE PREÇOS RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO
--

6. DA ENTREGA E ABERTURA DOS ENVELOPES

6.1. Os envelopes “Documentação de Habilitação” e “Proposta de Preços” deverão ser entregues na Sala da Comissão Permanente de Licitação do Município de Coelho Neto (MA), até a data e horário previstos no preâmbulo deste Edital.

6.2. O Município de Coelho Neto não se responsabilizará por envelopes” Documentação de Habilitação” e “Proposta de Preços” endereçados via postal ou por outra forma, entregues em local diverso da Comissão Permanente de Licitação e que, por isso, não cheguem na data e horário previstos neste Edital.

6.3. Abertos os envelopes “Documentação de Habilitação”, a Comissão analisará os documentos e decidirá sobre a habilitação dos licitantes.

6.4. Havendo dúvidas ou necessidade de esclarecimentos que não possam ser dirimidos de imediato, demandando análises complementares ou diligências, as mesmas serão consignadas em ata, podendo a sessão ser suspensa.

6.5. **Suspensa a sessão, a decisão quanto à habilitação será comunicada as licitantes através de publicação no Diário Oficial do Município**, ficando os envelopes das Propostas de Preços, sob a guarda da Comissão, devidamente lacrados e rubricados no fecho pelos seus membros e representantes legais das licitantes presentes.

6.6. Os envelopes “Proposta de Preços” serão abertos:

6.6.1. Se houver renúncia registrada em ata ou formalizada por escrito de todas as licitantes ao direito de interposição de recurso, nos termos do art. 43, III e art. 109, § 1º da Lei Federal nº 8.666/93; ou

6.6.2. Após transcorrido o prazo legal, sem que tenha havido interposição de recurso; ou

6.6.3. Após publicação do deferimento ou indeferimento do recurso interposto.

6.7. A abertura dos envelopes Proposta de Preços somente ocorrerá após concluída a fase de habilitação.

6.8. A abertura dos envelopes “Documentação de Habilitação” e “Proposta de Preços” será realizada em sessão pública, lavrando-se ata circunstanciada, assinada pelos membros da Comissão Permanente de Licitação, consignando, se for o caso, e que sejam somente em relação objeto da licitação, as manifestações dos representantes legais das licitantes presentes.

6.9. Toda a documentação e as propostas serão rubricadas pelos membros da Comissão Permanente de Licitação e pelos representantes legais das licitantes presentes à sessão.

6.10. A inabilitação da licitante importa preclusão do seu direito de participar das fases subsequentes.

6.11. Ultrapassada a fase de habilitação e abertos os envelopes “Proposta de Preços”, não caberá desclassificação de Proposta de Preços por motivos relacionados à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

7. DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO

7.1. Para fins de habilitação no processo licitatório, as licitantes deverão apresentar, na data de abertura da sessão, as documentações relativas à Habilitação Jurídica, Regularidade Fiscal e Trabalhista, Qualificação Técnica e Qualificação Econômico-Financeira, as quais deverão estar em plena validade.

7.2. A documentação deverá ser entregue pelo representante legal da empresa licitante à COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL, em envelopes opacos, devidamente lacrados e invioláveis, identificados nas partes externas com a razão ou denominação social da empresa licitante.

7.3. Habilitação Jurídica

7.3.1. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede.

7.3.2. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede, acompanhado de documento comprobatório de seus administradores.

7.3.3. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;

7.3.4. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores.

7.3.5. Decreto de autorização, em se tratando de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País.

7.3.6. Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

7.4. Regularidades Fiscal e Trabalhista

7.4.1. prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas;

7.4.2. prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional;

7.4.3. prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

7.4.4. prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de 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;

7.4.5. prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

7.4.6. prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante;

7.4.7. prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante;

7.4.7.1. caso o fornecedor seja considerado isento de tributos relacionados ao objeto licitatório, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede do fornecedor, ou outra equivalente, na forma da lei.

7.5. Qualificação Econômico-Financeira

7.5.1. certidão negativa de falência ou recuperação judicial expedida pelo distribuidor da sede do licitante;

7.5.1.1. No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na

forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação.

7.5.2. 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;

7.5.2.1. no caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

7.5.2.2. é admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.

7.5.3. comprovação da boa situação financeira da empresa mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

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

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

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

7.5.4. Os índices deverão ser apresentados por escrito, assinados por contador ou outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade, demonstrando-se todos os cálculos, para análise da Comissão.

7.5.5. O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral, Solvência Geral e Liquidez Corrente deverá comprovar que possui (capital mínimo ou patrimônio líquido) equivalente a 10% (dez por cento) do valor total estimado da contratação.

7.6. Qualificação Técnica

7.6.1. Registro ou inscrição, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, da empresa licitante e de seu (s) responsável(is) técnico(s), com validade posterior à data da sessão de habilitação, devidamente atualizada em todos os seus dados.

7.6.2. No caso de a empresa licitante ou o responsável técnico não serem registrados ou inscritos no CREA ou CAU do Maranhão, deverão ser providenciados os respectivos vistos deste órgão regional por ocasião da assinatura do Contrato.

7.6.3. Comprovação de aptidão para o desempenho de atividades pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de:

7.6.3.1. Quanto à capacitação técnico-profissional: Comprovação de capacidade técnica-profissional do(s) Responsável(is) Técnico(s) da licitante, comprovada através de Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT), esta devidamente acompanhada dos referidos atestados, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA ou CAU, devendo conter informações relativas às características técnicas e complexidades tecnológicas similares ou superiores ao objeto licitado, nome do(s) profissional(is), responsável(is) pela execução dos serviços, local e período de execução, ou seja, informações suficientes e claras para a devida comprovação pelos membros da Comissão Permanente de Licitação. As planilhas que acompanham os atestados também deverão conter o registro no órgão competente, bem como informações suficientes para averiguação das características técnicas similares ou superiores ao objeto do presente certame.

7.6.3.1.1. Os responsáveis técnicos acima elencados deverão pertencer ao quadro da licitante, entendendo-se como tal, para fins deste Edital, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com a licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação futura, caso a licitante se sagre vencedora do certame.

7.6.3.1.2. No decorrer da execução do serviço, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do art. 30, §10, da Lei Federal nº 8.666/93, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

7.6.3.2. Quanto à capacitação técnico-operacional da licitante: Comprovação da capacitação técnico-operacional, mediante apresentação de um ou mais atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome da licitante, devendo conter informações relativas às características técnicas e complexidades tecnológicas similares ou superiores ao objeto licitado, quantitativos, nome do(s) profissional(is), responsável(is) pela execução dos serviços, local e período de execução, ou seja, informações suficientes e claras para a devida comprovação pelos membros da Comissão Permanente de Licitação, juntamente com as planilhas dos serviços executados, bem como informações suficientes para averiguação das características técnicas similares ou superiores ao objeto do presente certame.

7.6.3.2.1. Os serviços poderão constar de atestados ou certidões distintos, sendo considerado seu conjunto.

7.6.4. Declaração da licitante que recebeu todos os documentos relacionados a este Edital, firmada pelo seu representante legal, de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações do objeto desta licitação (Anexo V).

7.6.5. Declaração formal da empresa licitante de que tem em disponibilidade todo o equipamento, instalações e pessoal técnico especializado, necessários e essenciais para o fiel cumprimento do objeto desta licitação, nos moldes do Anexo VI;

7.6.6. Declaração de Responsável Técnico, assumindo o compromisso de se responsabilizar pelos trabalhos ora licitados, nos moldes do Anexo VII;

7.6.7. Atestado de Visita Técnica ao local onde será realizada a Obra/Serviço conforme modelo constante no Anexo VIII ou declaração da empresa licitante de que tomou conhecimento de todos os detalhes e características técnicas do objeto, e que se responsabiliza pela Proposta de Preços apresentada, sendo de sua inteira responsabilidade a ocorrência de eventuais prejuízos em virtude de sua omissão na verificação dos locais de instalação e execução do objeto.

7.7. Outras Declarações

7.7.1. Declaração que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, bem como de que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital (Anexo IX).

7.7.2. Declaração que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores (Anexo X).

7.7.3. Declaração que não utiliza de mão de obra direta ou indireta de menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos, nos termos da Lei 9.854, 1999, conforme modelo Anexo XI.

7.7.4. A declaração falsa relativa ao cumprimento de qualquer condição sujeitará o licitante às sanções previstas em lei e neste Edital.

7.8. Os documentos para habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração, ou publicação em órgão da imprensa oficial.

7.9. Não serão aceitos documentos com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

7.10. Se o licitante for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o licitante for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

7.11. Serão aceitos registros de CNPJ de licitante matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

7.12. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

7.13. A existência de restrição relativamente à regularidade fiscal e trabalhista não impede que a licitante qualificada como microempresa ou empresa de pequeno porte seja habilitada, uma vez que atenda a todas as demais exigências do edital.

7.14. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, o licitante estará habilitado para a fase de classificação.

7.15. Os documentos emitidos a partir do sítio oficial do órgão emissor e suas cópias reprográficas, dispensam a necessidade de autenticações, e terão sua aceitação condicionada a verificação de sua autenticidade mediante acesso ao site do Órgão que o expedir.

7.16. O município de Coelho Neto não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos, hipótese em que, em face do não saneamento das falhas constatadas, a licitante será inabilitada.

7.17. Em caso de autenticação de documentos por servidor municipal, as licitantes deverão apresentar as cópias com os documentos originais preferencialmente até o último dia útil que anteceder à abertura dos envelopes, no horário das 08h00 às 13h00, junto à Comissão Permanente de Licitação, com o objetivo de não causar tumulto no momento da reunião.

7.18. Os documentos que não possuírem prazo de vigência estabelecido pelo órgão expedidor, deverão ser datados dos últimos 60 (sessenta) dias até a data de abertura dos envelopes, com exceção do atestado de capacidade técnica.

8. DA PROPOSTA

8.1. A proposta de preço, apresentada no envelope nº 2, será redigida no idioma pátrio, impressa, com identificação da empresa proponente, nº do CNPJ, endereço, números de telefone, e-mail e assinatura do seu representante legal, devidamente identificado e qualificado, sem emendas, borrões, rasuras, ressalvas, entrelinhas ou omissões, salvo se, inequivocadamente, tais falhas não acarretarem lesões ao direito dos demais licitantes, prejuízo à administração ou não impedirem a exata compreensão de seu conteúdo, constando rubricada em todas as suas páginas e ao final firmada pelo representante legal da empresa licitante devendo conter:

8.1.1. Prazo de validade da proposta não inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura do certame;

8.1.2. descrição do objeto de forma clara, observadas as especificações constantes do Projeto Básico e demais documentos técnicos anexos;

8.1.3. preço unitário e total de cada item das planilhas e valor global, expresso em moeda corrente nacional (real), com duas casas decimais, não se admitindo valor unitário superior ao apresentado na planilha orçamentária constante no Projeto Básico, sob pena de desclassificação;

8.1.3.1. Na composição dos preços unitários o licitante deverá apresentar discriminadamente as parcelas relativas à mão de obra, materiais, equipamentos e serviços.

8.1.3.2. Nos preços cotados deverão estar incluídos custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto e todos os insumos que os compõem, tais como despesas com impostos, taxas, fretes, seguros e quaisquer outros que incidam na contratação do objeto.

8.1.3.3. Todos os dados informados pelo licitante em sua planilha deverão refletir com fidelidade os custos especificados e a margem de lucro pretendida.

8.1.3.4. Não se admitirá, na proposta de preços, custos identificados mediante o uso da expressão "verba" ou de unidades genéricas.

8.1.4. Cronograma físico-financeiro.

8.1.4.1. O cronograma físico-financeiro proposto pelo licitante deverá observar o cronograma de desembolso máximo por período constante do Projeto Básico, bem como indicar os serviços pertencentes ao caminho crítico da obra.

8.1.5. Benefícios e Despesas Indiretas - BDI, detalhando todos os seus componentes, inclusive em forma percentual.

8.1.5.1. Os custos relativos a administração local, mobilização e desmobilização e instalação de canteiro e acampamento, bem como quaisquer outros itens que possam ser apropriados como custo direto da obra, não poderão ser incluídos na composição do BDI, devendo ser cotados na planilha orçamentária.

8.1.5.2. As alíquotas de tributos cotadas pelo licitante não podem ser superiores aos limites estabelecidos na legislação tributária.

8.1.5.3. Os tributos considerados de natureza direta e personalística, como o Imposto de Renda de Pessoa Jurídica - IRPJ e a Contribuição Sobre o Lucro Líquido - CSLL, não deverão ser incluídos no BDI, nos termos do art. 9º, II do Decreto 7.983, de 2013 (TCU, Súmula 254).

8.1.5.4. As empresas optantes pelo Simples Nacional deverão apresentar os percentuais de ISS, PIS e COFINS, discriminados na composição do BDI, compatíveis com as alíquotas a que estão obrigadas a recolher, conforme previsão contida na Lei Complementar 123/2006 e do AC n. 2622/2013 – Plenário do TCU.

8.1.5.5. A composição de encargos sociais das empresas optantes pelo Simples Nacional não poderá incluir os gastos relativos às contribuições que estão dispensadas de recolhimento, conforme dispõe o art. 13, § 3º, da referida Lei Complementar.

8.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a Contratada.

8.3. A Contratada deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos

do §1º do artigo 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

8.4. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

8.5. Os preços ofertados na proposta inicial serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

8.6. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, será colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

9. DA ABERTURA DOS ENVELOPES

9.1. No dia, hora e local designados neste Edital, em ato público, na presença dos licitantes, a Comissão Permanente de Licitação receberá, de uma só vez, os Envelopes nº 01 e nº 02, e procederá à abertura da licitação.

9.1.1. Os atos públicos poderão ser assistidos por qualquer pessoa, mas somente deles participarão ativamente os licitantes ou representantes credenciados, não sendo permitida a intercomunicação entre eles, nem atitudes desrespeitosas ou que causem tumultos e perturbem o bom andamento dos trabalhos.

9.2. Depois de ultrapassado o horário para recebimento dos envelopes, nenhum outro será recebido.

9.3. A seguir, serão identificados os licitantes e proceder-se-á à abertura dos Envelopes nº 01 - Documentos de Habilitação.

9.3.1. O conteúdo dos envelopes será rubricado pelos membros da Comissão e pelos licitantes presentes ou por seus representantes.

9.4. Como condição prévia ao exame da documentação de habilitação do licitante, a Comissão verificará o eventual descumprimento das condições de participação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

a) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

b) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).

c) Lista de Inidôneos, mantidas pelo Tribunal de Contas da União – TCU;

9.4.1. Para a consulta de licitantes pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “a”, “b” e “c” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>)

9.4.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.

9.4.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será declarado inabilitado, por falta de condição de participação.

9.5. Após a verificação de sanções que impeçam a participação no certame, serão verificadas as condições de participação objeto das declarações complementares.

9.6. Realizadas ambas as verificações, a documentação de habilitação dos licitantes será então verificada, observando-se as demais exigências previstas neste instrumento convocatório.

9.7. Caso a Comissão julgue conveniente, poderá suspender a reunião para analisar os documentos apresentados, marcando, na oportunidade, nova data e horário em que voltará a reunir-se, informando os licitantes. Nessa hipótese, todos os documentos de habilitação já rubricados e os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços, rubricados externamente por todos os licitantes e pelos membros da Comissão, permanecerão em poder desta, até que seja concluída a fase de habilitação.

9.9 Após o procedimento de verificação da documentação de habilitação, os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços dos licitantes habilitados serão abertos, na mesma sessão, desde que todos os licitantes tenham desistido expressamente do direito de recorrer, ou em ato público especificamente marcado para este fim, após o regular decurso da fase recursal.

9.9.1. Não ocorrendo a desistência expressa de todos os licitantes, quanto ao direito de recorrer, os Envelopes nº 02 - Proposta de Preços serão rubricados pelos licitantes presentes ao ato e mantidos invioláveis até a posterior abertura.

9.9.2. Ultrapassada a fase de habilitação e abertas as propostas, não cabe desclassificar o licitante por motivo relacionado com a habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

9.10. As propostas de preços dos licitantes habilitados serão então julgadas, conforme item próprio deste Instrumento Convocatório.

9.11. Se todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Comissão Permanente de Licitação poderá fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis para a apresentação de nova documentação ou proposta, escoimadas das causas que as inabilitaram ou desclassificaram.

9.12. Em todos os atos públicos, serão lavradas atas circunstanciadas, assinadas pelos membros da Comissão e pelos representantes credenciados e licitantes presentes.

9.13. Será considerado inabilitado o licitante que:

9.13.1. Incluir a proposta de preços no Envelope nº 01.

9.13.2. Não apresentar os documentos exigidos por este Instrumento Convocatório no prazo de validade e/ou devidamente atualizados, ressalvado o disposto quanto à comprovação da regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte.

9.14. Constatada a existência de alguma restrição no que tange à regularidade fiscal e trabalhista de microempresa ou empresa de pequeno porte, a mesma terá o prazo de 5 (cinco) dias úteis para a regularização da documentação, a realização do pagamento ou parcelamento do débito e a emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa. O prazo para regularização fiscal será contado a partir da divulgação do resultado do julgamento das propostas e poderá ser prorrogado por igual período a critério da administração pública, quando requerida pelo licitante, mediante apresentação de justificativa.

9.14.1. A não regularização fiscal e trabalhista no prazo previsto no subitem anterior acarretará a inabilitação do licitante, sem prejuízo das sanções previstas no art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993, sendo facultado à administração pública convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

9.14.2. A participação em licitação na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, sem que haja o enquadramento nessas categorias, ensejará a aplicação das sanções previstas em Lei e a não-aplicação, na presente licitação, dos benefícios decorrentes dessa qualificação.

9.8. A intimação dos atos de habilitação ou inabilitação dos licitantes será feita mediante publicação na imprensa oficial do município, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

10. DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

10.1. O critério de julgamento será o menor preço global.

10.2. Na data da abertura dos envelopes contendo as propostas, serão rubricados os documentos pelos membros da Comissão de Licitação e pelos representantes legais das entidades licitantes. A Comissão, caso julgue necessário, poderá suspender a reunião para análise das mesmas.

10.3. A Comissão de Licitação verificará as propostas apresentadas, desclassificando desde logo aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.

10.4. Não será considerada qualquer oferta ou vantagem não prevista neste Edital, para efeito de julgamento da proposta.

10.5. As propostas serão classificadas em ordem crescente de preços propostos.

10.6. A Comissão de Licitação verificará o porte das empresas licitantes classificadas. Havendo microempresas e empresas de pequeno porte, proceder-se-á à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da LC nº 123, de 2006.

10.6.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da proposta de menor preço serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

10.6.2. A melhor classificada nos termos do item anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 10 (dez) minutos, caso esteja presente na sessão ou no prazo de 01 (um) dia, contado da comunicação da Comissão de Licitação, na hipótese de ausência. Neste caso, a oferta deverá ser escrita e assinada para posterior inclusão nos autos do processo licitatório.

10.6.3. Caso a microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, nos mesmos prazos estabelecidos no subitem anterior.

10.7. Caso sejam identificadas propostas de preços idênticos de microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa empatadas na faixa de até 10% (dez por cento) sobre o valor cotado pela primeira colocada, a Comissão de Licitação convocará os licitantes para que compareçam ao sorteio na data e horário estipulados, para que se identifique aquela que primeiro poderá reduzir a oferta.

10.8. Havendo êxito no procedimento de desempate, será elaborada a nova classificação das propostas para fins de aceitação do valor ofertado. Não sendo aplicável o procedimento, ou não havendo êxito na aplicação deste, prevalecerá a classificação inicial.

10.9. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, ao objeto executado:

10.9.1. prestados por empresas brasileiras;

10.9.2. prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País.

10.9.3. produzidos ou prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação.

10.10. Esgotados todos os demais critérios de desempate previstos em lei, a escolha do licitante vencedor ocorrerá por meio de sorteio, para o qual os licitantes habilitados serão convocados.

10.11. Quando todos os licitantes forem desclassificados, a Comissão de Licitação poderá fixar o prazo de 8 (oito) dias úteis para a apresentação de novas propostas, escoimadas das causas de desclassificação.

10.12. Será desclassificada a proposta que:

10.12.1. não estiver em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;

10.12.2. contiver vício insanável ou ilegalidade;

10.12.3. não apresentar as especificações técnicas exigidas no projeto básico ou anexos;

10.12.4. apresentar preços inexequíveis.

10.13. O exame da inexequibilidade observará a fórmula prevista no art. 48, §§ 1º e 2º da Lei nº 8.666, de 1993.

10.13.1. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, na forma do § 3º do artigo 43 da Lei nº 8.666, de 1993, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

10.13.2. Qualquer interessado poderá requerer que se realizem diligências para aferir a exequibilidade e a legalidade das propostas, devendo apresentar as provas ou os indícios que fundamentam a suspeita.

10.13.3. Será facultado ao licitante o prazo de 02 (duas) horas para comprovar a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, conforme parâmetros do artigo 48, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993, sob pena de desclassificação.

10.14. Erros formais no preenchimento da planilha não são motivo suficiente para a desclassificação da proposta, quando a planilha puder ser ajustada sem a necessidade de majoração do preço ofertado, atendidas as demais condições de aceitabilidade.

10.14.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas das propostas.

10.15. Se a proposta de preço não for aceitável, a Comissão de Licitação examinará a proposta subsequente, e, assim sucessivamente, na ordem de classificação.

10.16. Sempre que a proposta não for aceita, e antes de a Comissão de Licitação passar à subsequente, haverá nova verificação da eventual ocorrência do empate ficto, previsto nos artigos 44 e 45 da LC nº 123, de 2006, seguindo-se a disciplina antes estabelecida, se for o caso.

10.17. A intimação do resultado final do julgamento das propostas será feita mediante publicação na imprensa oficial, salvo se presentes os prepostos dos licitantes no ato público em que foi adotada a decisão, caso em que a intimação será feita por comunicação direta aos interessados e lavrada em ata.

10.18. O resultado do certame será divulgado no Diário Oficial do Município.

11. IMPUGNAÇÃO E PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

11.1. Os pedidos de esclarecimentos e dúvidas quanto ao Edital poderão ser solicitados até 05 (cinco) dias úteis antes da data de abertura dos envelopes junto ao Comissão Permanente de Licitação, em horários de expediente, das 08:00 às 13:00, de segunda a sexta-feira, ou pelo e-mail: cpl.coelhoneto.ma@gmail.com.

11.2. As respostas da Comissão Permanente de Licitação às solicitações de esclarecimentos serão encaminhadas por e-mail indicado pelo solicitante, e vinculam a Administração e os licitantes.

11.3. As impugnações aos termos do Edital poderão ser interpostas por qualquer pessoa e efetuadas no prazo de até 05 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo ser respondida no prazo de até 03 (três) dias úteis.

11.4. Decairá do direito de impugnar os termos do edital de licitação perante a Administração o licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes, bem como o licitante que, tendo aceito os termos do presente Edital sem objeção, venha apontar, depois da abertura dos envelopes de habilitação, falhas ou irregularidades que o viciaram, hipótese em que tal comunicação não terá efeito de recurso.

11.5. A decisão da Comissão Permanente de Licitação será comunicada ao impugnante através do e-mail informado e será divulgada no site do município para conhecimento de todos os interessados, que não poderão alegar desconhecimento.

12. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

12.1. A interposição de recurso referente à habilitação ou inabilitação de licitantes e julgamento das propostas observará o disposto no art. 109, § 4º, da Lei 8.666, de 1993.

12.2. Após cada fase da licitação, os autos do processo ficarão com vista franqueada aos interessados, pelo prazo necessário à interposição de recursos.

12.3. O recurso da decisão que habilitar ou inabilitar licitantes e que julgar as propostas terá efeito suspensivo, podendo a autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir aos demais recursos interpostos, eficácia suspensiva.

12.4. Os recursos deverão ser protocolados na Sala da Comissão Permanente de Licitação ou enviados via e-mail para cpl.coelhoneto.ma@gmail.com.

12.5. O recurso será dirigido à autoridade superior, por intermédio do Presidente da Comissão de Licitação, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso.

12.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

12. DA GARANTIA DE EXECUÇÃO

12.1. Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.

13. DO TERMO DE CONTRATO

13.1. Após a homologação da licitação, em sendo realizada a contratação, será firmado Termo de Contrato.

13.2. O adjudicatário terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

13.2.1. Alternativamente à convocação para comparecer perante o órgão ou entidade para a assinatura do Termo de Contrato, a Administração poderá encaminhá-lo para assinatura por meio eletrônico, para que seja assinado no prazo de 02 (dois) dias, a contar da data de seu recebimento.

13.2.2. O prazo previsto no subitem anterior poderá ser prorrogado, por igual período, por solicitação justificada do adjudicatário e aceita pela Administração.

13.3. O prazo de vigência da contratação será de 12 (doze) meses.

13.4. Na assinatura do contrato será exigida a comprovação das condições de habilitação consignadas no edital, que deverão ser mantidas pelo licitante durante a vigência do contrato.

13.5. Se o adjudicatário, no ato da assinatura do Termo de Contrato, não comprovar que mantém as mesmas condições de habilitação, ou quando, injustificadamente, recusar-se à assinatura, poderá ser convocado outro licitante, desde que respeitada a ordem de classificação, para, após a verificação da aceitabilidade da proposta, negociação e comprovados os requisitos de habilitação, celebrar a contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital e das demais cominações legais.

14. DO REAJUSTAMENTO EM SENTIDO GERAL

14.1. As regras acerca do reajuste do valor contratual são as estabelecidas no Projeto Básico, anexo a este Edital.

15. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

15.1. Para garantir o fiel cumprimento do objeto deste Contrato, a CONTRATANTE se compromete a:

- a) Efetuar o pagamento nas condições e preços pactuados, desde que preenchidas as formalidades previstas no Contrato.
- b) Designar um profissional para, na qualidade de fiscal, acompanhar a execução do serviço/obra, objeto do Contrato.
- c) Comunicar à Contratada, através do executor designado, qualquer problema que ocorra durante a execução dos serviços/obra.
- d) Emitir as convocações, as ordens formais de execução e o Termo de Contrato relativos ao objeto da licitação.
- e) Rejeitar, no todo ou em parte, a execução dos serviços contratados em desacordo com as obrigações assumidas pela Contratada, e com as especificações técnicas constante do edital e seus anexos.
- f) Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitadas pela Contratada com relação ao objeto da licitação.
- g) Cumprir as demais obrigações constantes do Projeto Básico.

15.2. Na execução do objeto do presente contrato, obriga-se a CONTRATADA a envidar todo o empenho e dedicação necessários ao fiel e adequado cumprimento dos encargos que lhes são confiados, obrigando-se ainda a:

- a) Executar os serviços na sede do município de Coelho Neto - MA, obedecendo fielmente o Projeto, Planilha Orçamentaria e especificações.
- b) Arcar com todas as despesas decorrentes da prestação dos serviços tais como equipamentos, insumos, materiais, mão-de-obra, pagamento de seguro, tributos, impostos, taxas e demais obrigações vinculadas à legislação tributária, trabalhista e previdenciária e todos os demais encargos tributários ou não decorrentes do objeto do contrato.

- c) Cumprir fielmente o presente Contrato, inclusive os prazos de execução dos serviços nos termos avençados, executando-os sob sua inteira responsabilidade.
- d) Manter, durante o prazo de execução do Contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- e) Atender, imediatamente, todas as solicitações da fiscalização da Contratante relativamente aos serviços contratados.
- f) Registrar a obra no CREA/MA.
- g) Cumprir todas as leis, regulamentos e determinações das autoridades constituídas, em especial o Código de Obras e de Postura deste Município.
- h) Tomar todas as medidas de segurança no trabalho tais como: sinalização, advertência, avisos, tapumes, enfim todos os meios necessários a evitar acidentes ou outros imprevistos, conforme as especificações.
- i) Responder, de maneira absoluta e inescusável, pela perfeita técnica dos serviços, quanto ao processo de aplicação dos materiais, inclusive suas quantidades, competindo-lhe, também, a dos serviços que, não aceitos pela fiscalização da Contratante, devem ser refeitos.
- j) Facilitar à fiscalização o acesso aos procedimentos e técnicas adotados.
- k) Responder integralmente por perdas e danos que vier a causar ao Contratante ou a terceiros, em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.
- l) Efetuar a matrícula da obra junto ao INSS.
- m) Respeitar o prazo estipulado para a entrega do objeto.
- n) Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificar incorreções ou defeitos decorrente da execução.
- o) Comunicar à fiscalização qualquer irregularidade e providências a serem tomadas na execução dos serviços.
- p) A contratada responderá, perante o usuário, por eventuais danos morais e materiais resultantes da utilização do objeto da licitação, independentemente de culpa.
- q) Executar a obra/serviço no local designado pela Prefeitura de Coelho Neto.
- r) Responsabilizar-se pela qualidade das obras, materiais e serviços executados, promovendo readequações sempre que forem detectadas impropriedades que possam comprometer a execução do objeto contratado.
- s) Permitir o livre acesso de servidores do Contratante, bem como dos órgãos de controle interno e externo, a seus documentos e registros contábeis.

PARÁGRAFO ÚNICO - A Contratante não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da Contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

16. DO PAGAMENTO

16.1. O pagamento será parcelado, conforme a execução, e efetuado pelo setor específico da Prefeitura Municipal de Coelho Neto (MA), de acordo com os seguintes procedimentos:

- a) O primeiro pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após a realização da primeira medição, devidamente atestada pela fiscalização.
- b) As medições dos serviços serão parciais, de acordo com o cronograma físico financeiro apresentado pela licitante e realizado em intervalos mínimos de 30 (trinta) dias.
- c) A contratada deverá apresentar a fatura, bem como os demais documentos exigidos, de acordo com cada medição, considerando-se este como o momento do adimplemento da etapa.
- d) O prazo de pagamento da(s) parcela(s) subsequente(s) será de até 30 (trinta) dias contados a partir da apresentação da fatura à Prefeitura Municipal de Coelho Neto - MA, referente à data final do período de adimplemento.

16.2. A primeira medição só será realizada com a apresentação da cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART da obra junto ao CREA-MA, bem como do documento que comprove que a obra foi matriculada no INSS, quando for o caso.

16.3. As demais medições serão liberadas com a apresentação da Guia de Recolhimento junto ao INSS referente ao mês imediatamente anterior à solicitação do pagamento.

16.4. A medição final só será liberada contra a apresentação da CND junto ao INSS, bem como do Certificado de Regularidade junto ao FGTS, da obra contratada, quando for o caso.

16.5. Todas as medições serão liberadas mediante apresentação, pela Contratada, das certidões de regularidade fiscal: Prova de regularidade com a Fazenda Federal, mediante apresentação da Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e Previdenciária, conforme Portaria PGFN/RFB nº 1751, de 02 de outubro de 2014; Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Certidão Negativa de Inscrição na Dívida Ativa do Estado; Prova de Regularidade perante a Fazenda Municipal, do domicílio ou sede da licitante, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Certidão Negativa de Inscrição na Dívida Ativa do Município; Prova de Regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, demonstrando situação regular mediante apresentação do Certificado de Regularidade do FGTS - CRF e Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

16.6. Nenhum pagamento se fará sem que a firma adjudicatária tenha recolhido valor de multa eventualmente aplicada.

17. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.

17.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, o licitante/adjudicatário que:

17.1.1. não assinar o termo de contrato, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;

17.1.2. apresentar documentação falsa;

17.1.3. deixar de entregar os documentos exigidos no certame;

17.1.4. ensejar o retardamento da execução do objeto;

17.1.5. não mantiver a proposta;

17.1.6. cometer fraude fiscal;

17.1.7. comportar-se de modo inidôneo.

17.2. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

17.3. O licitante/adjudicatário que cometer qualquer das infrações acima discriminadas ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

a) Advertência, por escrito, quando se tratar de infração leve, a juízo da fiscalização, no caso de descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas no contrato ou, ainda, no caso de outras ocorrências que possam acarretar prejuízos à contratante, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.

b) Multa.

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitações e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Coelho Neto, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos que determinaram sua punição ou até que seja promovida a sua 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.

17.4. As sanções de advertência e de impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Coelho Neto poderão ser aplicadas à contratada, juntamente com a de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

17.5. A aplicação de multa ocorrerá da seguinte maneira:

17.6. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do Contrato, nas hipóteses de rescisão contratual por inexecução do contrato, caracterizando-se quando houver reiterado descumprimento de obrigações contratuais, quando a entrega dos serviços for inferior a 50% (cinquenta por cento) do contratado, quando o atraso ultrapassar o prazo limite de trinta dias ou os serviços forem prestados fora das especificações constantes do Projeto Básico e da proposta da contratada.

17.7. Será aplicada multa de 0,03 % (três centésimos por cento) por dia de atraso na execução dos serviços, incidentes sobre o valor do serviço a que se referir a infração, aplicada em dobro a partir do 10º (décimo) dia de atraso até o 30º (trigésimo) dia, quando a Administração Pública poderá decidir pela continuidade da multa ou rescisão contratual, aplicando-se, na hipótese de rescisão, as penalidades previstas no item 17.1, alíneas 'c' e 'd', sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais.

17.8. Será aplicada multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato quando não for apresentado pela contratada, no momento das medições, os comprovantes de pagamento da folha de funcionários referentes à execução dos serviços, bem como da não apresentação dos comprovantes de recolhimento do INSS e FGTS no ato da apresentação das notas fiscais, sem prejuízo das demais penalidades previstas no contrato.

17.9. Multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor global atualizado do contrato, pela não manutenção das condições de habilitação e qualificação exigidas no instrumento convocatório.

17.10. Multa de 0,06% (seis centésimos por cento) por dia sobre o valor do fato ocorrido, para ocorrências de atrasos em qualquer outro prazo previsto neste instrumento, não abrangido pelas demais alíneas.

17.11. As multas previstas nos subitens 17.4 e 17.6 deverão ser recolhidas pela contratada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, em favor da Prefeitura Municipal de Coelho Neto, contado a partir da notificação recebida, ficando a contratada obrigada a comprovar o pagamento, mediante a apresentação da cópia do recibo do recolhimento efetuado.

17.12. Decorrido o prazo previsto para recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de juros de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, após o qual, o débito poderá ser cobrado judicialmente.

17.13. No caso de a contratada ser credora de valor suficiente ao abatimento da dívida, a Prefeitura Municipal de Coelho Neto poderá proceder ao desconto da multa devida na proporção do crédito.

17.14. Se a multa aplicada for superior ao total dos pagamentos eventualmente devidos, a contratada responderá pela sua diferença, podendo esta ser cobrada judicialmente.

17.15. As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a contratada ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto a Prefeitura Municipal de Coelho Neto, decorrentes das infrações cometidas.

17.16. Além das penalidades citadas, a contratada ficará sujeita, ainda, ao cancelamento de sua inscrição no cadastro de fornecedores da Prefeitura Municipal de Coelho Neto e, no que couber, às demais penalidades referidas no Capítulo IV da Lei nº 8.666/93.

17.17. Comprovado o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela Prefeitura Municipal de Coelho Neto, em relação a um dos eventos aqui arrolados, a contratada ficará isenta das penalidades mencionadas.

18. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

18.1. As despesas decorrentes desta contratação correrão por conta da dotação orçamentária:

0901 FUNDEB

12 361 0150 1.006 Construção, Ampliação e Reforma de Escolas do Ensino Fundamental

4.4.90.51.00 Obras e instalações

1540000000 Transferências do FUNDEB-impostos 30%

1541000000 Transf. do FUNDEB 30%-Comple. União-VAAF

1543000000 Transf. do FUNDEB 30%-Comple. União-VAAR

0901 FUNDEB

12 361 0150 2.015 Manut. de Unidades Escolares do Ens. Fundamental- FUNDEB-30%

3.3.90.39.00 Outros serv. de terc. pessoa jurídica

1540000000 Transferências do FUNDEB-impostos 30%

19. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- 19.1. A autoridade competente poderá revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado.
- 19.2. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.
- 19.3. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.
- 19.4. A participação na licitação implica plena aceitação, por parte do licitante, das condições estabelecidas neste instrumento convocatório e seus Anexos, bem como da obrigatoriedade do cumprimento das disposições nele contidas.
- 19.5. Qualquer modificação no instrumento convocatório exige divulgação pelo mesmo instrumento de publicação em que se deu o texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.
- 19.6. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecidos, desde que não haja comunicação da Comissão em sentido contrário.
- 19.7. No julgamento das propostas e da habilitação, a Comissão poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.
- 19.8. É facultada à Comissão ou Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a esclarecer ou complementar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de documento ou informação que deveria constar no ato da sessão pública.
- 19.9. Os licitantes, quando solicitados, deverão disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.
- 19.10. As normas que disciplinam este certame serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.
- 19.11. Em caso de cobrança pelo fornecimento de cópia da íntegra deste Edital e de seus anexos, o valor se limitará ao custo efetivo da reprodução gráfica de tais documentos, nos termos do artigo 32, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

19.12. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Prefeitura Municipal de Coelho Neto (MA).

19.13. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

19.14. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus Anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerão as deste Edital.

19.15. Os casos omissos serão dirimidos pela Comissão com base nas disposições da Lei n. 8.666, de 1993, e demais diplomas legais eventualmente aplicáveis.

19.16. O Edital está disponibilizado, na íntegra, no endereço <https://licitacoes.coelhoneto.ma.gov.br/>, e também poderá ser lido e/ou obtido na sala da Comissão Permanente de Licitação, na Praça Getúlio Vargas, s/n, Centro, Coelho Neto (MA), nos dias úteis, no horário das 08h às 13h, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados e onde serão recebidos os documentos de habilitação dos licitantes para efeito de cadastramento por esta Administração (art. 22, § 2º, da Lei nº 8.666, de 1993).

19.17. O foro para dirimir questões relativas ao presente Edital será o da Comarca de Coelho Neto (MA), com exclusão de qualquer outro.

19.18. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- 19.18.1. ANEXO I - Projeto Básico
- 19.18.2. ANEXO II - Minuta de Termo de Contrato
- 19.18.3. ANEXO III - Modelo de Carta de Credenciamento
- 19.18.4. ANEXO IV - Modelo de Declaração de Micro e Pequena Empresa
- 19.18.5. ANEXO V - Modelo de Declaração de Conhecimento
- 19.18.6. ANEXO VI - Modelo de Declaração de Disponibilidade
- 19.18.7. ANEXO VII - Modelo de Declaração de Responsabilidade Técnica
- 19.18.8. ANEXO VIII - Modelo de Atestado de Visita Técnica
- 19.18.9. ANEXO IX - Modelo de Declaração de Cumprimento dos Requisitos de Habilitação
- 19.18.10. ANEXO X - Modelo de Declaração de Inexistência de Fato Superveniente Impeditivo da Habilitação
- 19.18.11. ANEXO XI - Modelo de declaração que não emprega menor
- 19.18.12. ANEXO XII - Modelo de Proposta de Preços



SECRETARIA MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO

Coelho Neto - MA, 28 de Fevereiro de 2023.

Jesulene Sousa da Luz
Secretária Municipal de Educação

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

**ANEXO I
PROJETO BÁSICO**

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

**ANEXO II
MINUTA DE CONTRATO**

**TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE
SERVIÇO Nº/.., QUE FAZEM ENTRE SI
O MUNICÍPIO DE COELHO NETO (MA) E A
EMPRESA**

O Município de Coelho Neto (MA), com sede na, inscrito no CNPJ sob o nº, neste ato representado(a) pelo(a) (*cargo e nome*), portador da Cédula de Identidade nº e do CPF nº, doravante denominado CONTRATANTE, e a empresa, inscrita no CNPJ/MF sob o nº, com sede na, cidade de doravante designada CONTRATADA, neste ato representada pelo(a) Sr.(a), portador da Cédula de Identidade nº e do CPF nº, tendo em vista o que consta no Processo Administrativo nº e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Tomada de Preços nº/20..., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1. CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

1.1. O objeto do presente instrumento é a prestação serviços de construção de escola no Bairro Boa Esperança, no município de Coelho Neto (MA), que será prestado nas condições estabelecidas no Projeto Básico e demais documentos técnicos que se encontram anexos ao Instrumento Convocatório do certame que deu origem a este instrumento contratual.

1.2. Este Termo de Contrato vincula-se ao Instrumento Convocatório da Tomada de Preços e seus anexos, identificado no preâmbulo acima, e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

2. CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

2.1. O prazo de vigência deste Contrato é de 12 (doze) meses, contados a partir da sua assinatura.

2.2. A execução dos serviços será iniciada com a emissão da Ordem de Serviços, cujas etapas observarão o cronograma fixado no Projeto Básico.

2.3. O prazo de execução deste contrato é de 10 (dez) meses, contados a partir do marco supra referido.

2.4. A prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato será precedida da correspondente adequação do cronograma físico-financeiro, bem como de justificativa e autorização da autoridade competente para a celebração do ajuste, devendo ser formalizada nos autos do processo administrativo.

3. CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO

3.1. O valor total da contratação é de R\$ ().

3.2. No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários,

fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

4. CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

4.1. As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento para o exercício de 20... , na classificação abaixo:

Fonte:

Programa de Trabalho:

Elemento de Despesa:

5. CLÁUSULA QUINTA – DO PAGAMENTO

5.1. O pagamento será parcelado, conforme a execução, e efetuado pelo setor específico da Prefeitura Municipal de Coelho Neto (MA), de acordo com os seguintes procedimentos:

- a) O primeiro pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após a realização da primeira medição, devidamente atestada pela fiscalização.
- b) As medições dos serviços serão parciais, de acordo com o cronograma físico financeiro apresentado pela licitante e realizado em intervalos mínimos de 30 (trinta) dias.
- c) A contratada deverá apresentar a fatura, bem como os demais documentos exigidos, de acordo com cada medição, considerando-se este como o momento do adimplemento da etapa.
- d) O prazo de pagamento da(s) parcela(s) subsequente(s) será de até 30 (trinta) dias contados a partir da apresentação da fatura à Prefeitura Municipal de Coelho Neto - MA, referente à data final do período de adimplemento.

5.2. A primeira medição só será realizada com a apresentação da cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART da obra junto ao CREA-MA, bem como do documento que comprove que a obra foi matriculada no INSS, quando for o caso.

5.3. As demais medições serão liberadas com a apresentação da Guia de Recolhimento junto ao INSS referente ao mês imediatamente anterior à solicitação do pagamento.

5.4. A medição final só será liberada contra a apresentação da CND junto ao INSS, bem como do Certificado de Regularidade junto ao FGTS, da obra contratada.

5.5. Todas as medições serão liberadas mediante apresentação, pela Contratada, das certidões de regularidade fiscal: Prova de regularidade com a Fazenda Federal, mediante apresentação da Certidão Conjunta Negativa de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e Previdenciária, conforme Portaria PGFN/RFB nº 1751, de 02 de outubro de 2014; Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede da licitante, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Certidão Negativa de Inscrição na Dívida Ativa do Estado; Prova de Regularidade perante a Fazenda Municipal, do domicílio ou sede da licitante, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Fiscais e Certidão Negativa de Inscrição na Dívida Ativa do Município; Prova de Regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, demonstrando situação regular mediante apresentação do Certificado de Regularidade do FGTS - CRF e Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

5.6. Nenhum pagamento se fará sem que a contratada tenha recolhido valor de multa eventualmente aplicada.

6. CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTE

6.1. Durante a vigência do contrato os preços serão fixos e irrevogáveis, exceto nas hipóteses decorrentes e devidamente comprovadas das situações previstas na alínea “d” do inciso II do art. 65 da Lei nº 8.666/1993.

7. CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

7.1. Não haverá exigência de garantia de execução para a presente contratação.

8. CLÁUSULA OITAVA – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO

8.1. O modelo de execução dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, os materiais que serão empregados e a disciplina do recebimento do objeto pela CONTRATANTE são aqueles previstos no Projeto Básico, anexo do Edital.

8.2. Nos termos do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

8.3. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

8.4. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis

9. CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

9.1. Para garantir o fiel cumprimento do objeto deste Contrato, a CONTRATANTE se compromete a:

- a) Efetuar o pagamento nas condições e preços pactuados, desde que preenchidas as formalidades previstas no Contrato.
- b) Designar um profissional para, na qualidade de fiscal, acompanhar a execução do serviço/obra, objeto do Contrato.
- c) Comunicar à Contratada, através do executor designado, qualquer problema que ocorra durante a execução dos serviços/obra.
- d) Emitir as convocações, as ordens formais de execução e o Termo de Contrato relativos ao objeto da licitação.
- e) Rejeitar, no todo ou em parte, a execução dos serviços contratados em desacordo com as obrigações assumidas pela Contratada, e com as especificações técnicas constante do edital e seus anexos.
- f) Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitadas pela Contratada com relação ao objeto da licitação.
- g) Cumprir as demais obrigações constantes do Projeto Básico.

9.2. Na execução do objeto do presente contrato, obriga-se a CONTRATADA a emendar todo o empenho e dedicação necessários ao fiel e adequado cumprimento dos encargos que lhes são confiados, obrigando-se ainda a:

- a) Executar os serviços na sede do município de Coelho Neto - MA, obedecendo fielmente o Projeto, Planilha Orçamentaria e especificações.
- b) Arcar com todas as despesas decorrentes da prestação dos serviços tais como equipamentos, insumos, materiais, mão-de-obra, pagamento de seguro, tributos, impostos, taxas e demais obrigações vinculadas à legislação tributária, trabalhista e previdenciária e todos os demais encargos tributários ou não decorrentes do objeto do contrato.
- c) Cumprir fielmente o presente Contrato, inclusive os prazos de execução dos serviços nos termos avençados, executando-os sob sua inteira responsabilidade.
- d) Manter, durante o prazo de execução do Contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- e) Atender, imediatamente, todas as solicitações da fiscalização da Contratante relativamente aos serviços contratados.
- f) Registrar a obra no CREA/MA.
- g) Cumprir todas as leis, regulamentos e determinações das autoridades constituídas, em especial o Código de Obras e de Postura deste Município.
- h) Tomar todas as medidas de segurança no trabalho tais como: sinalização, advertência, avisos, tapumes, enfim todos os meios necessários a evitar acidentes ou outros imprevistos, conforme as especificações.
- i) Responder, de maneira absoluta e inescusável, pela perfeita técnica dos serviços, quanto ao processo de aplicação dos materiais, inclusive suas quantidades, competindo-lhe, também, a dos serviços que, não aceitos pela fiscalização da Contratante, devem ser refeitos.
- j) Facilitar à fiscalização o acesso aos procedimentos e técnicas adotados.
- k) Responder integralmente por perdas e danos que vier a causar ao Contratante ou a terceiros, em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita.
- l) Efetuar a matrícula da obra junto ao INSS.
- m) Respeitar o prazo estipulado para a entrega do objeto.
- n) Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do Contrato em que se verificar incorreções ou defeitos decorrente da execução.
- o) Comunicar à fiscalização qualquer irregularidade e providências a serem tomadas na execução dos serviços.
- p) A contratada responderá, perante o usuário, por eventuais danos morais e materiais resultantes da utilização do objeto da licitação, independentemente de culpa.
- q) Executar a obra/serviço no local designado pela Prefeitura de Coelho Neto.
- r) Responsabilizar-se pela qualidade das obras, materiais e serviços executados, promovendo readequações sempre que forem detectadas impropriedades que possam comprometer a execução do objeto contratado.
- s) Permitir o livre acesso de servidores do Contratante, bem como dos órgãos de controle interno e externo, a seus documentos e registros contábeis.

PARÁGRAFO ÚNICO - A Contratante não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da Contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros.

10. CLÁUSULA DEZ – DA SUBCONTRATAÇÃO

10.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

11. CLÁUSULA ONZE – DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

11.1. Pela inexecução total ou parcial do Contrato, resultante deste processo licitatório, ou pelo descumprimento dos prazos e demais obrigações assumidas, a Prefeitura Municipal de Coelho Neto poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à contratada as sanções a seguir relacionadas:

a) Advertência, por escrito, quando se tratar de infração leve, a juízo da fiscalização, no caso de descumprimento das obrigações e responsabilidades assumidas no contrato ou, ainda, no caso de outras ocorrências que possam acarretar prejuízos à contratante, desde que não caiba a aplicação de sanção mais grave.

b) Multa.

c) Suspensão temporária do direito de participar de licitações e impedimento de contratar com a Prefeitura Municipal de Coelho Neto, por prazo não superior a 02 (dois) anos.

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos que determinaram sua punição ou até que seja promovida a sua 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.

11.2. As sanções de advertência e de impedimento de licitar e contratar com a Prefeitura Municipal de Coelho Neto poderão ser aplicadas à contratada, juntamente com a de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

11.3. A aplicação de multa ocorrerá da seguinte maneira:

11.4. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do Contrato, nas hipóteses de rescisão contratual por inexecução do contrato, caracterizando-se quando houver reiterado descumprimento de obrigações contratuais, quando a entrega dos serviços for inferior a 50% (cinquenta por cento) do contratado, quando o atraso ultrapassar o prazo limite de trinta dias ou os serviços forem prestados fora das especificações constantes do Projeto Básico e da proposta da contratada.

11.5. Será aplicada multa de 0,03 % (três centésimos por cento) por dia de atraso na execução dos serviços, incidentes sobre o valor do serviço a que se referir a infração, aplicada em dobro a partir do 10º (décimo) dia de atraso até o 30º (trigésimo) dia, quando a Administração Pública poderá decidir pela continuidade da multa ou rescisão contratual, aplicando-se, na hipótese de rescisão, as penalidades previstas no item 11.1, alíneas 'c' e 'd', sem prejuízo da aplicação das demais cominações legais.

11.6. Será aplicada multa de 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato quando não for apresentado pela contratada, no momento das medições, os comprovantes de pagamento da folha de funcionários referentes à execução dos serviços, bem como da não apresentação dos comprovantes de recolhimento do INSS e FGTS no ato da apresentação das notas fiscais, sem prejuízo das demais penalidades previstas no contrato.

11.7. Multa de 5 % (cinco por cento) sobre o valor global atualizado do contrato, pela não manutenção das condições de habilitação e qualificação exigidas no instrumento convocatório.

11.8. Multa de 0,06% (seis centésimos por cento) por dia sobre o valor do fato ocorrido, para ocorrências de atrasos em qualquer outro prazo previsto neste instrumento, não abrangido pelas demais alíneas.

11.9. As multas previstas nos subitens 11.4 e 11.6 deverão ser recolhidas pela contratada no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, em favor da Prefeitura Municipal de Coelho Neto, contado a partir da notificação recebida, ficando a contratada obrigada a comprovar o pagamento, mediante a apresentação da cópia do recibo do recolhimento efetuado.

11.10. Decorrido o prazo previsto para recolhimento da multa, o débito será acrescido de 1% (um por cento) de juros de mora por mês/fração, inclusive referente ao mês da quitação/consolidação do débito, limitado o pagamento com atraso em até 60 (sessenta) dias após a data da notificação, após o qual, o débito poderá ser cobrado judicialmente.

11.11. No caso de a contratada ser credora de valor suficiente ao abatimento da dívida, a Prefeitura Municipal de Coelho Neto poderá proceder ao desconto da multa devida na proporção do crédito.

11.12. Se a multa aplicada for superior ao total dos pagamentos eventualmente devidos, a contratada responderá pela sua diferença, podendo esta ser cobrada judicialmente.

11.13. As multas não têm caráter indenizatório e seu pagamento não eximirá a contratada ser acionada judicialmente pela responsabilidade civil derivada de perdas e danos junto a Prefeitura Municipal de Coelho Neto, decorrentes das infrações cometidas.

11.14. Além das penalidades citadas, a contratada ficará sujeita, ainda, ao cancelamento de sua inscrição no cadastro de fornecedores da Prefeitura Municipal de Coelho Neto e, no que couber, às demais penalidades referidas no Capítulo IV da Lei nº 8.666/93.

11.15. Comprovado o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela Prefeitura Municipal de Coelho Neto, em relação a um dos eventos aqui arrolados, a contratada ficará isenta das penalidades mencionadas.

12. CLÁUSULA DOZE – RESCISÃO

12.1. O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

12.1.1. por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Projeto Básico, anexo ao Edital;

12.1.2. amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

12.2. Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

12.3. A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

12.4. O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido:

12.4.1. Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

12.4.2. Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

12.4.3. Indenizações e multas

13. CLÁUSULA TREZE – VEDAÇÕES

13.1. É vedado à CONTRATADA interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

14. CLÁUSULA CATORZE – DAS ALTERAÇÕES

14.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

14.2. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

15. CLÁUSULA QUINZE – DOS CASOS OMISSOS

15.1. Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993 e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

16. CLÁUSULA DEZESSEIS – PUBLICAÇÃO

16.1. Incumbirá à Contratante providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial do Município, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

17. CLÁUSULA DEZESSETE – FORO

17.1. O Foro para solucionar os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato será o da Comarca de Coelho Neto (MA).

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em 2 (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contratantes.

....., de..... de 20.....

Responsável legal da CONTRATANTE

Responsável legal da CONTRATADA

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

**ANEXO III
MODELO DE CARTA DE CREDENCIAMENTO**

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

Prezados Senhores,

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr.(a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____, pelo presente instrumento credencia o(a) Sr.(a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, profissão), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____ para participar da licitação acima referenciada, na qualidade de representante legal, outorgando-lhe plenos poderes para pronunciar-se em seu nome, bem como a requerer vistas de documentos e propostas, desistir e interpor recursos, rubricar documentos, assinar atas e propostas e praticar todos os atos inerentes ao certame, a que tudo daremos por firme e valioso.

Nome completo do representante legal da empresa
Nº do RG e do CPF

OBSERVAÇÕES:

- Este documento deverá ser apresentado fora dos Envelopes nº 1 (Habilitação) e nº 2 (Propostas), no ato do credenciamento da empresa participante do certame.
- Deverá ser redigido e impresso em papel timbrado da empresa licitante.

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

ANEXO IV
MODELO DE DECLARAÇÃO DE MICRO E PEQUENA EMPRESA

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr. (a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____ DECLARA, sob as penas da Lei, que cumpre os requisitos legais para qualificação como _____ (incluir a condição da empresa: Micro Empresa (ME) ou Empresa de Pequeno Porte (EPP)), conforme art. 3º da Lei Complementar n.º 123/2006 e que não está sujeita a quaisquer dos impedimentos do § 4º deste artigo, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 a 49 da citada lei.

() Declaramos possuir restrição fiscal no(s) documento(s) de habilitação e pretendemos utilizar o prazo previsto no art. 43, § 1º da Lei Complementar n.º. 123/06, para regularização, estando ciente que, do contrário, decairá o direito à contratação, estando sujeita às sanções previstas no art. 81 da Lei Federal n.º 8.666/93.

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

Assinatura Representante Legal

OBSERVAÇÕES:

- Este documento deverá ser apresentado fora dos Envelopes nº 1 (Habilitação) e nº 2 (Propostas), no ato do credenciamento da empresa participante do certame.
- Deverá ser redigido e impresso em papel timbrado da empresa licitante.

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

ANEXO V
MODELO DE DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO EDITAL

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr. (a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____ DECLARA, sob as penas da Lei, que recebeu todos os documentos relacionados ao Edital da Tomada de Preços nº/2023, e que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações do objeto desta licitação.

Assinatura Representante Legal

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

**ANEXO VI
MODELO DE DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE**

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr. (a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____ DECLARA, sob as penas da Lei, que tem disponibilidade de máquinas equipamentos e pessoal técnico, devidamente capacitados para a execução dos serviços pertinente ao objeto da licitação, para a adequada realização dos serviços.

Assinatura Representante Legal

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

ANEXO VII
MODELO DE DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

Eu _____ (responsável técnico), (nacionalidade, estado civil, profissão), portador da carteira e registro o CREA ou CAU nº _____, e do CPF nº _____, DECLARO que atuarei como responsável técnico pela empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, na execução dos serviços objeto da Tomada de Preços nº _____/2023 e que tenho pleno conhecimento de todas as especificações técnicas necessárias.

Assinatura do Responsável Técnico

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

**ANEXO VIII
MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA**

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

Declaramos que a empresa, inscrita no CNPJ nº....., através do seu representante técnico o(a) Sr (a), CPF....., registro no CREA ou CAU, realizou, nesta data, visita técnica para conhecimento de tudo o que se relaciona ao objeto da TOMADA DE PREÇOS Nº/2023 e tomou conhecimento das peculiaridades do local.

Local e data.

Assinatura do Responsável Técnico do Município

Assinatura do Responsável Técnico da empresa

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

ANEXO IX
MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DOS REQUISITOS DE
HABILITAÇÃO

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr. (a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____ DECLARA, sob as penas da Lei, que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos, e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no Edital.

Assinatura Representante Legal

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

ANEXO X

MODELO DE DECLARAÇÃO DE INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr. (a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____ DECLARA, sob as penas da Lei, que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, e que está ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Assinatura Representante Legal

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023

ANEXO XI

**MODELO DE DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO DO ART. 7º, XXXIII, DA
CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr. (a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____ DECLARA, sob as penas da Lei, em cumprimento ao disposto no inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

() Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz.

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima).

Assinatura Representante Legal _____

TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2023
ANEXO XII
MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS

(Local e data)

Ao Município de Coelho Neto (MA)
A/C Comissão Permanente de Licitação

Referência: Processo Administrativo nº xxxxxx
TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023

Prezados Senhores,

A empresa _____, inscrita no CNPJ sob o nº _____, por intermédio de seu representante legal Sr. (a) _____, (qualificação: nacionalidade, estado civil, cargo ocupado na empresa), portador do Documento de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____, em atendimento ao disposto no Edital da TOMADA DE PREÇOS Nº xxx/2023, após análise do referido instrumento convocatório e tendo pleno conhecimento do seu conteúdo, se propõe a executar o serviço objeto desta licitação, sob sua inteira responsabilidade, nas condições a seguir:

- a) Executaremos as obras e serviços pelo preço global de R\$._____ (.....), conforme orçamento detalhado no cronograma físico e financeiro anexo, sendo que nenhum preço extra será cobrado.
- b) O prazo de execução das obras e serviços é de () meses, a contar do recebimento da respectiva ordem de serviço. Assumimos inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões que venham a ser verificados na preparação desta.
- c) Manteremos válida a proposta pelo prazo de 60 (sessenta) dias corridos, contados da data da sua apresentação.
- d) Utilizaremos os equipamentos e a equipe técnica e administrativa que forem necessárias para a perfeita execução dos serviços, comprometendo-nos desde já, a substituir os equipamentos e/ou pessoal desde que assim o exija a fiscalização.
- e) Na execução das obras observaremos, rigorosamente, as especificações das Normas Técnicas Brasileiras, bem como as recomendações e instruções da fiscalização assumindo, desde já, a integral responsabilidade pela perfeita realização dos trabalhos, de conformidade com as Especificações, Normas e Padrões estabelecidos.
- f) Nos preços estão incluídos todos os custos diretos ou indiretos com a prestação dos serviços, inclusive tributos, equipamentos, pessoal, transportes, alimentação etc.
- g) A empresa declara estar apta do ponto de vista jurídico, econômico, técnico e operacional para os serviços que integram esta proposta.
- h) Responsável pela assinatura do contrato: nome, RG, CPF e endereço.
- i) Dados bancários para pagamento: banco, agência, conta

ANEXAR:

1. PLANILHA DE PREÇOS EM PAPEL TIMBRADO DO LICITANTE.
2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.
3. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS E DE BDI
4. DEMAIS DOCUMENTOS

Atenciosamente,

Representante Legal da Licitante

PREFEITURA MUNICIPAL DE COELHO NETO

Obra: Escola 06 salas de aula - opção 220V com blocos

Endereço: Rua Tonico Couto, Bairro Bom Sucesso

Data de preço: Sinapi JULHO/2021 com desoneração

Unidade Federativa:

BDI:
31.35

Planilha Orçamentária

1.31

			Escola 06 salas de aula - 220V	un	1.00			
--	--	--	--------------------------------	----	------	--	--	--

ITEM	CÓDIGO	FORTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QUANT.	PREÇO SEM BDI (R\$)	PREÇO COM BDI (R\$)	VALOR (R\$)
------	--------	-------	------------------------	-----	--------	---------------------	---------------------	-------------

1. SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1			CPU					
			Placa da obra em chapa de aço galvanizado, Padrão Governo Federal	m²	10.00	225.00	295.54	2.955.38
1.2	98458	SINAPI	Tapume com telha metálica h= 2,20m	m²	176.00	117.86	154.81	27.246.40
1.3	C2850	SEINFRA	Ligação provisória de energia elétrica aérea monofásica 50A com poste de concreto; inclusiv e cabeamento, caixa de proteção para medidor e aterramento	un	1.00	1.308.20	1.718.32	1.718.32
1.4	C1622	SEINFRA	Instalação provisória de água e sanitário	un	1.00	2.786.43	3.659.98	3.659.98
1.5	93212	SINAPI	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra, inclusiv instalação e aparelhos	un	2.52	849.69	1.116.07	2.812.49
1.6	93207	SINAPI	Barração para escritório de obra porte pequeno s=20,00m²	m²	20.00	929.31	1.220.65	24.412.97
1.7	93584	SINAPI	Barração provisório para depósito	m²	20.00	758.42	996.18	19.923.69
1.8	C1630	SEINFRA	Locação da obra (execução de gabarito)	m²	1.129.64	6.09	8.00	9.036.23
1.9	98525	SINAPI	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	6.785.40	0.26	0.34	2.317.28
Subtotal								94.082.75

2. MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES								
2.1	94319	SINAPI	Aterro apilado em camadas de 0,20 m com material argilo - arenoso (entre baldrames - caixão)	m³	168.50	32.20	42.29	7.126.66
Subtotal								7.126.66

3. FUNDAÇÕES								
3.1. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - VIGAS BALDRAMES								
3.1.1	96536	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	185.20	59.70	78.42	14.522.63
3.1.2	92916	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0.35	16.30	21.41	7.49
3.1.3	92917	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	331.93	15.78	20.73	6.879.92
3.1.4	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	40.33	14.34	18.84	759.64
3.1.5	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	158.00	16.50	21.67	3.424.29
3.1.6	96557	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	10.75	502.42	659.93	7.094.23
3.2. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES - BASE CAIXA D'ÁGUA								
3.2.1	96535	SINAPI	Forma de madeira em tábuas para fundações, com reaproveitamento	m²	5.60	111.07	145.89	816.99
3.2.2	92919	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	325.00	14.34	18.84	6.121.57
3.2.3	92915	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	82.00	16.50	21.67	1.777.17
3.2.4	96558	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	3.92	507.20	666.21	2.611.53
3.2.5	100896	SINAPI	Estaca escavada mecanicamente com 30 cm de diâmetro, sem armação	m	63.00	48.93	64.27	4.048.98
Subtotal								48.064.45

4. SUPERESTRUTURA								
4.1. CONCRETO ARMADO - VIGAS								
4.1.1	92479	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para vigas, em chapa de madeira plastificada com reaproveitamento	m²	453.62	55.35	72.70	32.979.18
4.1.2	92776	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 6.3mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	0.73	17.02	22.36	16.32
4.1.3	92777	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 8mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	829.82	16.32	21.44	17.788.29
4.1.4	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	100.82	14.74	19.36	1.951.98
4.1.5	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	379.00	17.46	22.93	8.691.88
4.1.6	92726	SINAPI	Concreto Bombeado fck= 25MPa; incluindo preparo, lançamento e adensamento	m³	27.81	458.86	602.71	16.761.44
4.2. CONCRETO ARMADO - LAJES E PILARES								
4.2.1	92443	SINAPI	Montagem e desmontagem de forma para pilares, em chapa de madeira compensada plastificada com reaproveitamento	m²	319.27	30.32	39.83	12.715.03
4.2.2	92778	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 10mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	1.063.91	14.74	19.36	20.598.35
4.2.3	92779	SINAPI	Armação de aço CA-50 Ø 12.5mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	102.27	12.49	16.41	1.677.80
4.2.4	92775	SINAPI	Armação de aço CA-60 Ø 5,0mm; incluso fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	404.73	17.46	22.93	9.281.96
4.2.5	92722	SINAPI	Concreto para Estrutura fck=25MPa, incluindo preparo, lançamento, adensamento.	m³	16.15	474.46	623.20	10.064.73
4.3. CONCRETO ARMADO - LAJES DE FORRO								
4.3.1	101964	SINAPI	Laje de concreto pré-moldada para forro com escoramento	m²	647.46	162.22	213.08	137.958.17
4.4. CONCRETO ARMADO - VERGAS E CONTRAVERGAS								
4.4.1	93184	SINAPI	Verga e contraverga pré-moldada, seção 10x10 cm	m	232.00	30.74	40.38	9.367.46
Subtotal								279.852.58

5. SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL								
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

5.1	87489	SINAPI	Alvenaria de vedação de 1/2 vez em tijolos cerâmicos (dimensões nominais: 39x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)	m²	914.03	46.27	60.78	55,550.76
5.2	93202	SINAPI	Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva	m	295.30	19.58	25.72	7,594.62
5.3	C4070	SEINFRA	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4	m²	12.92	448.14	588.63	7,605.12
Subtotal								70,750.51

6. ESQUADRIAS								
6.1. PORTAS DE MADEIRA								
6.1.1	90843	SINAPI	PM1 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	7.00	738.99	970.66	6,794.64
6.1.2		CPU	PM2 - Porta de madeira com visor para pintura, semi-oca (leve ou média), dimensões 80x210cm, espessura 3,5cm; incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	7.00	879.00	1,154.57	8,081.97
6.1.3	90843	SINAPI	PM3 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	2.00	738.99	970.66	1,941.33
6.1.4		CPU	PM4 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,60x2,10m, espessura 3,5cm, com veneziana 0,50x0,40m conforme projeto, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	1.00	734.45	964.70	964.70
6.1.5		CPU	PM5 - Porta de abrir em madeira para pintura 0,80x2,10m, espessura 3,5cm, com veneziana 0,50x0,40m conforme projeto, incluso dobradiças, batentes e fechadura	un	3.00	875.50	1,149.97	3,449.91
6.1.6		CPU	PM6 - Porta de abrir em chapa de madeira compensada para banheiro revestida com laminado, 0,60x1,60m, incluso marco e dobradiças	un	3.00	568.70	746.99	2,240.96
6.1.7		CPU	PM7 - Porta de abrir em chapa de madeira compensada para banheiro revestida com laminado, 0,80x1,60m, incluso marco e dobradiças	un	2.00	679.50	892.52	1,785.05
6.2. FERRAGENS E ACESSÓRIOS								
6.2.1	100874	SINAPI	Barra de apoio 40 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente - PM7	un	2.00	279.93	367.69	735.38
6.2.2	91305	SINAPI	Fechadura de embutir completa, tipo tarjeta liv re-ocupado	un	5.00	72.62	95.39	476.93
6.2.3		CPU	Chapa metálica (alumínio) 0,80m x 0,4m, e= 1mm para as portas	m²	2.88		-	-
6.3. PORTAS DE ALUMÍNIO								
6.3.1		CPU	PA1 - Porta em alumínio de abrir de 0,80x2,10m com divisão horizontal para vidro e veneziana, conforme projeto de esquadrias, incluso dobradiças, batentes, fechadura e vidro mini boreal	un	1.00	1,103.76	1,449.79	1,449.79
6.4. JANELAS DE ALUMÍNIO								
6.4.1	94569	SINAPI	JA-1 - Janela de Alumínio, basculante 60x40cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	0.24	503.49	661.33	158.72
6.4.2	94569	SINAPI	JA-2 - Janela de Alumínio, de abrir 60x90cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	1.08	503.49	661.33	714.24
6.4.3	94569	SINAPI	JA-3 - Janela de Alumínio, basculante 100x40cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro miniboreal, espessura 6mm	m²	3.20	503.49	661.33	2,116.27
6.4.4	94570	SINAPI	JA-4 - Janela de Alumínio, de correr 150x40cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	0.60	321.50	422.29	253.37
6.4.5	94570	SINAPI	JA-5 - Janela de Alumínio, de correr 120x100cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	6.00	321.50	422.29	2,533.74
6.4.6	94569	SINAPI	JA-6 - Janela de Alumínio, basculante 150x110cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	3.30	503.49	661.33	2,182.40
6.4.7	94569	SINAPI	JA-7 - Janela de Alumínio, basculante 200x110cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	8.80	503.49	661.33	5,819.74
6.4.8	94569	SINAPI	JA-8 - Janela de Alumínio, basculante 220x110cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	67.76	503.49	661.33	44,812.00
6.4.9	C1516	SEINFRA	JA-9 - Janela de Alumínio, com veneziana fixa 180x80cm, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens	m²	6.48	523.76	687.96	4,457.97
6.4.10	100674	SINAPI	JA-10 - Janela de Alumínio, fixa, conforme projeto de esquadrias, inclusive ferragens e vidro liso incolor, espessura 6mm	m²	1.98	333.71	438.33	867.89
6.4.11		CPU	Tela de nylon de proteção- fixada na esquadria	m²	4.20	12.33	16.20	68.02
6.5. VIDROS								
6.5.1	C4835	SEINFRA	Espelho cristal espessura 4mm sem moldura	m²	4.40	450.49	591.72	2,603.56
Subtotal								94,508.58

7. SISTEMAS DE COBERTURA								
7.1	92550	SINAPI	Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 8m, para telha cerâmica	un	23.00	1,813.88	2,382.53	54,798.22
7.2	92549	SINAPI	Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 7m, para telha cerâmica	un	10.00	1,464.54	1,923.67	19,236.73
7.3	92548	SINAPI	Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 6m, para telha cerâmica	un	6.00	1,195.22	1,569.92	9,419.53
7.4	92584	SINAPI	Fabricação e Instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 4m, para telha cerâmica	un	6.00	856.75	1,125.34	6,752.05
7.5	92540	SINAPI	Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados de mais que 2 águas para telha cerâmica	m²	1,189.68	69.92	91.84	109,260.12
7.6	102203	SINAPI	Verniz sintético sobre estrutura de madeira, duas demãos	m²	1,714.31	6.95	9.13	15,649.64
7.7	94441	SINAPI	CoBERTura em telha cerâmica tipo romana	m²	1,189.68	27.99	36.76	43,738.42
7.8	94221	SINAPI	Cumeleira com telha cerâmica emboçada com argamassa	m	213.80	18.28	24.01	5,133.50
Subtotal								263,988.21

8. IMPERMEABILIZAÇÃO								
8.1	98557	SINAPI	Impermeabilização de viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante	m²	463.48	30.89	40.57	18,805.24
Subtotal								18,805.24

9. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS								
9.1	87878	SINAPI	Chapisco em parede com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	1,969.41	3.34	4.39	8,639.98
9.2	87881	SINAPI	Chapisco em teto com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m²	579.57	4.55	5.98	3,463.76
9.3	87535	SINAPI	Emboço, com argamassa traço - 1:2:9 (cimento / cal / areia), espessura 2 cm	m²	1,969.41	21.96	28.84	56,806.57
9.4	87543	SINAPI	Reboco para paredes internas, externas, vigas, traço 1:4:5 - espessura 0,5 cm	m²	1,307.77	21.74	28.56	37,344.01
9.5	87543	SINAPI	Reboco de teto, com argamassa traço - 1:2 (cal / areia fina), espessura 1 cm	m²	579.57	21.74	28.56	16,549.91
9.6	87273	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 30 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	m²	439.53	58.60	76.97	33,831.11

9.7	87267	SINAPI	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm aplicado com argamassa industrializada- incl. rejunte - conforme projeto	m²	222.12	58.81	77.25	17,158.09
9.8	101738	SINAPI	Rodameio em madeira boleada parafusado em parede, largura 10 cm	m	257.15	24.10	31.66	8,140.17
Subtotal								181,933.59

10.			SISTEMAS DE PISOS					
10.1			PAVIMENTAÇÃO INTERNA					
10.1.1	87630	SINAPI	Contrapiso de concreto não-estrutural, espessura 3cm e preparo mecânico	m²	814.48	28.11	36.92	30,072.63
10.1.2	98679	SINAPI	Piso cimentado desempenado com acabamento liso e=2,0cm com junta plastica acabada 1,2m	m²	814.48	26.25	34.48	28,082.76
10.1.3	87251	SINAPI	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - Branco antiderrapante - conforme projeto	m²	65.28	49.63	65.19	4,255.54
10.1.4	87251	SINAPI	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 40 x 40 cm aplicado com argamassa industrializada - incl. rejunte - Cinza Antiderrapante - conforme projeto	m²	749.20	49.63	65.19	48,839.60
10.1.5	C4623	SEINFRA	Piso tátil alerta/direcional em placas de borracha 30x30cm	m²	40.95	185.99	244.30	10,004.00
10.1.6	C4624	SEINFRA	Piso tátil alerta/direcional em placas pré-moldadas	m²	5.40	112.90	148.29	800.79
10.1.7	C2284	SEINFRA	Soleira em granito cinza andorinha, largura 15 cm, espessura 2 cm	m	18.50	78.83	103.54	1,915.55
10.2			PAVIMENTAÇÃO EXTERNA					
10.2.1	94996	SINAPI	Passelo em concreto desempenado com junta plastica a cada 1,20m, espessura 10cm	m²	250.81	113.15	148.62	37,276.02
10.2.2	94963	SINAPI	Rampa de acesso em concreto não estrutural	m²	11.98	316.68	415.96	4,983.19
10.2.3	94263	SINAPI	Meio-fio concreto, moldado in loco, 11,5cm base x 22cm altura	m	27.30	316.68	415.96	11,355.69
10.2.4	C2862	SEINFRA	Lastro de brita para o estacionamento	m³	11.28	116.72	153.31	1,729.36
Subtotal								179,315.11

11.			PINTURAS E ACABAMENTOS					
11.1	96132	SINAPI	Emassamento de paredes internas com massa PVA, 2 demãos	m²	432.55	12.72	16.71	7,226.92
11.2	96132	SINAPI	Emassamento de lajes internas com massa PVA, 2 demãos	m²	579.57	12.72	16.71	9,683.29
11.3	88489	SINAPI	Pintura em latex acrílico sobre paredes internas e externas, 2 demãos	m²	1,307.77	12.05	15.83	20,698.96
11.4	88486	SINAPI	Pintura em latex PVA sobre lajes internas e externas, 2 demãos	m²	579.57	12.95	17.01	9,858.38
11.5	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em roda meio de madeira, 2 demãos	m²	25.72	10.87	14.28	367.22
11.6	100742	SINAPI	Pintura em esmalte acetinado sobre superfície metálica, 2 demãos	m²	21.60	15.87	20.85	450.26
11.7	102219	SINAPI	Pintura em esmalte sintético em porta de madeira, 2 demãos	m²	62.56	10.87	14.28	893.22
Subtotal								49,178.26

12.			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					
12.1	89401	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 20 mm	m	23.00	6.65	8.73	200.90
12.2	89446	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 25 mm	m	8.00	5.35	7.03	56.22
12.3	89447	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 32 mm	m	3.00	11.57	15.20	45.59
12.4	89448	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 40 mm	m	11.00	16.71	21.95	241.43
12.5	89449	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 50 mm	m	4.00	19.18	25.19	100.77
12.6	89450	SINAPI	Tubo PVC soldável Ø 60 mm	m	69.00	31.96	41.98	2,896.58
12.7	89404	SINAPI	Joelho PVC soldável 90º agua fria 20 mm	un	14.00	3.61	4.74	66.38
12.8	89481	SINAPI	Joelho PVC soldável 90º agua fria 25 mm	un	15.00	3.51	4.61	69.16
12.9	89492	SINAPI	Joelho PVC soldável 90º agua fria 32 mm	un	42.00	5.99	7.87	330.45
12.10	89497	SINAPI	Joelho PVC soldável 90º agua fria 40 mm	un	8.00	10.53	13.83	110.65
12.11	89505	SINAPI	Joelho PVC soldável 90º agua fria 60 mm	un	2.00	37.13	48.77	97.54
12.12	89619	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 25mmX25mmX20mm	un	2.00	7.71	10.13	20.25
12.13	89622	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 25mmX25mmX32mm	un	1.00	12.27	16.12	16.12
12.14	89626	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 50mmX50mmX40mm	un	2.00	29.82	39.17	78.34
12.15	89627	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 60mmX60mmX25mm	un	5.00	18.70	24.56	122.81
12.16	89630	SINAPI	Te PVC soldável com rosca agua fria 60mmX60mmX50mm	un	2.00	75.78	99.54	199.07
12.17	89438	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 20 mm	un	6.00	5.25	6.90	41.38
12.18	89617	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 25 mm	un	4.00	5.19	6.82	27.27
12.19	89623	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 40 mm	un	1.00	16.94	22.25	22.25
12.20	89628	SINAPI	Te PVC soldável agua fria 60 mm	un	8.00	47.01	61.75	493.98
12.21	94495	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 1"	un	4.00	64.55	84.79	339.15
12.22	94496	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/4"	un	2.00	80.37	105.57	211.13
12.23	94497	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 1 1/2"	un	1.00	95.42	125.33	125.33
12.24	94498	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 2"	un	1.00	124.95	164.12	164.12
12.25	94499	SINAPI	Registro de gaveta bruto, Ø 2 1/2"	un	2.00	233.19	306.30	612.59
12.26	89985	SINAPI	Registro de pressao com canopla Ø 3/4"	un	1.00	68.28	89.69	89.69
12.27		CPU	Reservatório com caixa d'água de 5.000 litros e reservatório inferior com capacidade de 15.000 litros total capacidade 20.000 L - instalada, inclusiv e estrutura em concreto armado de suporte, conforme projeto.	un	1.00	39,649.60	52,079.75	52,079.75
12.28	95675	SINAPI	Colocacao de hidrometro em ligacao existente, c/remanejamento p/ o muro ou fachada, inclusiv e cavalete e caixa de protecao	un	1.00	137.88	181.11	181.11
12.29	11762	SINAPI	Torneira de jardim, inclusiv e poste de protecao	un	5.00	51.81	68.05	340.26
Subtotal								59,380.27

13.			INSTALAÇÕES SANITÁRIAS					
13.1	89711	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 40mm	m	28.00	14.32	18.81	526.66
13.2	89712	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 50mm	m	25.00	22.06	28.98	724.40
13.3	89848	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 100mm	m	77.00	25.21	33.11	2,549.73
13.4	89849	SINAPI	Tubo de PVC Série Normal 150mm	m	2.00	52.39	68.81	137.63
13.5	89726	SINAPI	Joelho PVC 45º esgoto 40 mm	un	4.00	5.36	7.04	28.16

13.6	89724	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 40 mm	un	20.00	7.94	10.43	208.58
13.7	89809	SINAPI	Joelho PVC 90° esgoto 100 mm	un	8.00	16.57	21.76	174.12
13.8	89783	SINAPI	Junção PVC esgoto 40 mm	un	9.00	9.46	12.43	111.83
13.9	89834	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 50 mm	un	5.00	35.78	47.00	234.99
13.10	89834	SINAPI	Junção PVC esgoto 100 x 100 mm	un	3.00	35.78	47.00	140.99
13.11	89707	SINAPI	Caixa Sifonada 100x100x50mm	un	4.00	30.81	40.47	161.88
13.12	89709	SINAPI	Ralo Seco PVC 100x40mm	un	4.00	12.41	16.30	65.20
13.13	C3738	SEINFRA	Terminal de Ventilação 50mm	un	4.00	52.79	69.34	277.36
13.14	98110	SINAPI	Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo medindo 900x900x600mm , com tampão em ferro fundido	un	10.00	629.27	826.55	8,265.46
13.15	98110	SINAPI	Caixa de gordura sifonada, em alvenaria de tijolo, medindo 900x900x1200mm, com tampão em ferro fundido	un	1.00	629.27	826.55	826.55
13.16	98099	SINAPI	Sumidouro, conforme projeto	un	4.00	3,928.30	5,159.82	20,639.29
13.17	98087	SINAPI	Fossa séptica, conforme projeto	un	1.00	9,770.42	12,833.45	12,833.45
13.18	C4026	SEINFRA	Canaleta de concreto 20cm x 20cm com tampa com grelha de alumínio	m	8.42	183.94	241.61	2,034.32
Subtotal								49,940.58

14.			LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAS					
14.1	C1151	SEINFRA	Ducha higiênica com registro e derivação, Deca ou equivalente	un	2.00	69.56	91.37	182.73
14.2	95470	SINAPI	Bacia sanitária convencional, Deca ou equivalente com acessórios	un	5.00	197.13	258.93	1,294.65
14.3	99635	SINAPI	Válvula de descarga 1 1/2", acabamento cromado, Deca ou equivalente	un	5.00	270.06	354.72	1,773.62
14.4	86931	SINAPI	Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, Deca ou equivalente com acessórios	un	3.00	323.42	424.81	1,274.44
14.5	100858	SINAPI	Mictório com sifão Integrado, Deca ou equivalente	un	1.00	500.56	657.49	657.49
14.6	86904	SINAPI	Lavatório pequeno cor branco gelo, com coluna suspensa, Deca ou equivalente	un	5.00	95.57	125.53	627.66
14.7	86901	SINAPI	Cuba de embutir oval em louça branca	un	6.00	101.51	133.33	800.00
14.8	86906	SINAPI	Torneira para lavatório de mesa bica baixa, Deca ou equivalente	un	11.00	45.65	59.96	659.57
14.9	95544	SINAPI	Papeleira metálica, Deca ou equivalente	un	8.00	58.80	77.23	617.87
14.10	100868	SINAPI	Barra de apoio 80 cm, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	4.00	315.73	414.71	1,658.85
14.11	100864	SINAPI	Barra de apoio 1,60 cm, em U, aço inox polido, Deca ou equivalente	un	2.00	315.73	414.71	829.42
14.12	95547	SINAPI	Dispenser toalha, Melhoramentos ou equivalente	un	9.00	79.47	104.38	939.45
14.13	95547	SINAPI	Dispenser saboneteira, Melhoramentos ou equivalente	un	9.00	79.47	104.38	939.45
14.14	86919	SINAPI	Tanque grande 40L cor branco gelo, incluso torneira de metal cromado, Deca ou equivalente	un	1.00	536.19	704.29	704.29
14.15	86936	SINAPI	Cuba de embutir em aço inoxidável completa, dimensões 40x34x17cm	un	4.00	463.17	608.37	2,433.50
14.16	86909	SINAPI	Torneira para cozinha de mesa bica móvel, Deca, ou equivalente	un	5.00	91.42	120.08	600.40
14.17	86936	SINAPI	Cuba em aço inoxidável completa, dimensões 50x40x30cm	un	2.00	463.17	608.37	1,216.75
14.18	C2507	SEINFRA	Torneira elétrica LorenEasy , Lorenzetti ou equivalente	un	1.00	159.50	209.50	209.50
14.19	100860	SINAPI	Chuveiro Maxi Ducha com desviador para duchas elétricas, Lorenzetti ou equivalente	un	1.00	80.24	105.40	105.40
14.20	86915	SINAPI	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira	un	5.00	77.06	101.22	506.09
Subtotal								18,031.12

15.			INSTALAÇÃO DE GÁS COMBUSTÍVEL					
15.1	94970	SINAPI	Abrigo para Central de GLP, em concreto	m³	0.80	345.60	453.95	363.16
15.2		CPU	Requadro para ventilação em chapa de alumínio com veneziana	m²	0.16	488.89	642.16	102.75
15.3	92688	SINAPI	Tubo de Aço Galvanizado Ø 3/4", fornecimento e instalação	m	7.20	44.67	58.67	422.45
15.4	92693	SINAPI	Cotovelo de aço galvanizado Ø 3/4"	un	2.00	11.00	14.45	28.90
15.5	39634	CPU	Fita anticorrosiva 5cmx30m (2 camadas)	un	4.00	7.60	9.98	39.93
15.6	C1250	SEINFRA	Envolpe de concreto para proteção de tubo enterrado, espessura 3cm	m	7.28	15.89	20.87	151.94
15.7		CPU	Regulador 1º estágio com manometro	un	1.00	380.00	499.13	499.13
15.8		CPU	Regulador 2º estágio com registro	un	1.00	371.00	487.31	487.31
15.9		CPU	Instalação básica para abrigo de gás (capacidade 2 cilindros GLP de 45 kg)	un	1.00	879.56	1,155.30	1,155.30
15.10		CPU	Placa de sinalização em pvc cod 01 - (500x300) Proibido fumar	un	1.00	46.50	61.08	61.08
15.11		CPU	Placa de sinalização em pvc cod 06 - (500x300) Perigo Inflamável	un	1.00	46.50	61.08	61.08
Subtotal								3,373.02

16.			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO					
16.1	101909	SINAPI	Extintor PQS - 6KG	un	5.00	213.04	279.83	1,399.14
16.2	97599	SINAPI	Luminária de emergência de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2h	un	16.00	30.04	39.46	631.32
16.3	102509	SINAPI	Marcação de piso com tinta retrorefletiva para localização de extintor, dimensões 100x100cm	m²	5.00	18.77	24.65	123.27
16.4	37560	SINAPI	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente, dimensões até 480cm²	un	21.00	44.09	57.91	1,216.16
Subtotal								3,369.89

17.			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS 220V					
17.1			QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO					
17.1.1	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, sem barramento, para 12 disjuntores	un	2.00	213.04	279.83	559.66
17.1.2	101883	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, sem barramento, para 15 disjuntores	un	1.00	561.78	737.90	737.90
17.1.3	100560	SINAPI	Quadro de distribuição para telefone	un	1.00	94.25	123.80	123.80
17.1.4	101938	SINAPI	Quadro de medição	un	1.00	93.58	122.92	122.92
17.1.5	93653	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN	un	6.00	9.20	12.08	72.51
17.1.6	93656	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 25 A, padrão DIN	un	1.00	10.38	13.63	13.63
17.1.7	93657	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 32 A, padrão DIN	un	2.00	11.33	14.88	29.76
17.1.8	C4562	SEINFRA	Dispositivo de proteção contra surto	un	4.00	119.10	156.44	625.75
17.1.9	93660	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 10 A - 5 KA	un	23.00	45.78	60.13	1,383.04
17.1.10	93660	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 13 A - 5 KA	un	5.00	45.78	60.13	300.66

17.1.11	93660	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 10 A - 4.5 kA	un	11.00	45.78	60.13	661.45
17.1.12	93660	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 13 A - 4.5 kA	un	2.00	45.78	60.13	120.26
17.1.13	93665	SINAPI	Disjuntor termomagnético bipolar 40 A - 4.5 kA	un	1.00	52.28	68.67	68.67
17.1.14	101896	SINAPI	Disjuntor termomagnético tripolar 200A	un	1.00	507.51	666.61	666.61
17.2			ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS					
17.2.1	91854	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø25mm (DN 3/4")	m	593.30	5.95	7.82	4,636.83
17.2.2	91856	SINAPI	Eletroduto PVC flexível corrugado reforçado, Ø32mm (DN 1")	m	199.50	7.72	10.14	2,022.97
17.2.3	93008	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø50mm (DN 1 1/2")	m	159.50	11.09	14.57	2,323.39
17.2.4	93009	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø60mm (DN 2")	m	52.40	16.50	21.67	1,135.65
17.2.5	93011	SINAPI	Eletroduto PVC rígido roscável, Ø85mm (DN 3")	m	80.00	28.26	37.12	2,969.56
17.2.6	92662	SINAPI	Luva de aço galvanizado 1.1/2"	un	9.00	32.31	42.44	381.95
17.2.7	92693	SINAPI	Luva de aço galvanizado 1/2"	un	2.00	11.00	14.45	28.90
17.2.8	C0629	SEINFRA	Caixa de passagem 40x40 com tampa	un	9.00	158.13	207.70	1,869.33
17.2.9	100556	SINAPI	Caixa de passagem 30x30 para telefone	un	5.00	34.59	45.43	227.17
17.2.10	91944	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x4"	un	5.00	10.86	14.26	71.32
17.2.11	91941	SINAPI	Caixa de passagem PVC 4x2"	un	88.00	7.44	9.77	859.97
17.2.12	91937	SINAPI	Caixa de passagem PVC 3" octogonal	un	147.00	9.06	11.90	1,749.35
17.2.13	C0671	SEINFRA	Canaleta PVC 80x80cm	m	2.00	64.68	84.96	169.91
17.3			CABOS E FIOS (CONDUTORES)					
17.3.1	91924	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	1,520.00	2.52	3.31	5,031.23
17.3.2	91926	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	2,357.20	3.76	4.94	11,641.65
17.3.3	92983	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 25,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	56.80	27.55	36.19	2,055.42
17.3.4	92987	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 50,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	113.60	54.32	71.35	8,105.28
17.3.5	92991	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 95,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	12.90	99.16	130.25	1,680.18
17.3.6	92995	SINAPI	Condutor de cobre flexível isolado, 150,0 mm², anti-chamas, 450/750 V	m	51.60	158.78	208.56	10,761.57
17.3.7	98281	SINAPI	Cabo CCI-50 2 pares	m	52.60	5.63	7.40	388.98
17.3.8	C0560	SEINFRA	Cabo CCE-50 2 pares	m	53.60	9.00	11.82	833.63
17.4			ILUMINAÇÃO E TOMADAS					
17.4.1	92001	SINAPI	Tomada universal, 2P+T, 10A/250V, cor branca, completa	un	56.00	21.80	28.63	1,603.52
17.4.2	92001	SINAPI	Tomada universal, 2P+T, 20A/250V, cor branca, completa	un	4.00	24.05	31.59	126.36
17.4.3	91953	SINAPI	Interruptor simples 10 A, completa	un	7.00	20.52	26.95	188.67
17.4.4	91959	SINAPI	Interruptor duas seções 10A por seção, completa	un	1.00	32.56	42.77	42.77
17.4.5	91967	SINAPI	Interruptor três seções 10A por seção, completa	un	11.00	44.60	58.58	644.40
17.4.6	92023	SINAPI	Interruptor simples com uma tomada	un	3.00	36.00	47.29	141.86
17.4.7	C2298	SEINFRA	Placa cega 2x4"	un	7.00	11.63	15.28	106.93
17.4.8	C1638	SEINFRA	Luminárias embutir 2x32W completa	un	74.00	104.98	137.89	10,203.95
17.4.9	C1661	SEINFRA	Luminárias embutir 2x16W completa	un	3.00	92.01	120.86	362.57
17.4.10	C2045	SEINFRA	Projeto com lâmpada de vapor metálico 150W	un	13.00	375.71	493.50	6,415.44
17.4.11	98307	SINAPI	Tomada modular RJ-45 completa	un	10.00	43.02	56.51	565.07
			Subtotal					84,632.41

18.			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					
18.1	96989	SINAPI	Pára-raios tipo Franklin em latão cromado	un	1.00	100.69	132.26	132.26
18.2	C3478	SEINFRA	Vergalhão CA - 25 # 10mm	m	26.00	10.08	13.24	344.24
18.3	98463	SINAPI	Conector mini-gar em bronze estanhado	un	26.00	18.21	23.92	621.89
18.4		CPU	Caixa de equalização de potências 200x200mm em aço com barramento espessura 6 mm	un	1.00	240.65	316.09	316.09
18.5	96985	SINAPI	Haste tipo cooperweld 5/8" x 3,00m	un	26.00	51.03	67.03	1,742.73
18.6	96973	SINAPI	Cabo de cobre nu 35mm²	m	449.20	49.18	64.60	29,017.39
18.7	96974	SINAPI	Cabo de cobre nu 50mm²	m	305.20	64.10	84.20	25,696.42
18.8	98111	SINAPI	Caixa de inspeção com tampa em PVC, Ø 230mm x 250mm	un	5.00	26.87	35.29	176.47
18.9	C2457	SEINFRA	Terminal ou conector de pressão - para cabo 35 mm²	un	26.00	11.80	15.50	402.98
			Subtotal					58,450.47

19.			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
19.1			GERAL					
19.1.1	C4068	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	12.22	326.93	429.42	5,247.54
19.1.2	C4068	SEINFRA	Prateleira, acabamento superior e banco em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto	m²	3.50	326.93	429.42	1,502.98
19.1.3	C1869	SEINFRA	Peitoril em granito cinza, largura=17,00cm espessura variável e pingadeira	m	71.30	85.20	111.91	7,979.20
19.1.4	C1960	SEINFRA	Portas para armário de cozinha em mdf com revestimento em fórmica, conforme projeto	m²	6.55	182.89	240.23	1,573.48
19.1.6	C2910	SEINFRA	Prateleira de madeira	m²	1.90	140.99	185.19	351.86
19.2			ESQUADRIA, PORTÃO E GRADIL METÁLICO					
19.2.1	C0864	SEINFRA	Conjunto de mastros para bandeiras em tubo de aço galvanizado	un	1.00	3,728.54	4,897.44	4,897.44
19.2.2	C4646	SEINFRA	Corrimão dupla altura em aço inox 1 1/2"	m	14.00	413.14	542.66	7,597.23
19.2.3	98504	SINAPI	Grama - fornecimento e plantio (inclusivo e camada de terra vegetal - 3.0 cm)	m²	90.96	11.72	15.39	1,400.26
19.2.4		CPU	Gradil metálico em tela de arame galvanizado e malha quadrangular	m²	143.20	77.34	101.59	14,547.13
19.2.5	91341	SINAPI	Porta de abrir - veneziana, inclusivo ferragens para abrigo de gás e lixo	m²	5.27	488.99	642.29	3,384.86
19.2.6		CPU	Portão metálico 2 folhas de abrir com estrutura em barra chata de aço e tela galvanizada	m²	4.90	430.00	564.81	2,767.54
19.2.7		CPU	Portão metálico 1 folha de correr com estrutura em barra chata de aço e tela galvanizada	m²	5.43	390.00	512.27	2,781.60
			Subtotal					54,031.12

20.			SERVIÇOS FINAIS					
------------	--	--	------------------------	--	--	--	--	--

20.1	99803	SINAPI	Limpeza geral	m²	1,129.64	1.23	1.62	1,825.05
20.2		CPU	Placa de inauguração metálica 0,47x0,57m	un	1.00	678.38	891.05	891.05
Subtotal								2,716.10

--	--	--

CUSTO TOTAL COM BDI	1,621,530.94
----------------------------	---------------------

1 - Esta planilha orçamentária refere-se ao projeto básico da Escola de 06 salas de aula. Os quantitativos são estimados com o objetivo de estabelecer um valor de referência. O orçamento final deverá ser realizado pelo ente federado, com base no projeto executivo. Considera-se projeto executivo aquele cuja elaboração se dá ao final do estabelecimento das fundações adequadas ao solo do local onde o projeto será edificado, bem como outros ajustes que se fizerem necessários.

2 - Este orçamento de projeto básico está em conformidade com o disposto na Resolução do CONFEA nº 361 de 10 de dezembro de 1991, alínea f.

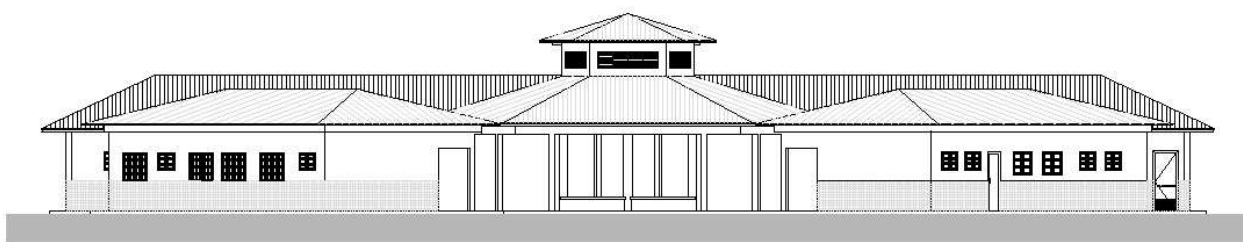
3 - Após a elaboração da nova planilha orçamentária, baseada no projeto executivo, a ART correspondente deverá ser emitida.



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO RURAL e URBANO 6 SALAS DE AULA



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	INTRODUÇÃO	5
1.2	OBJETIVO DO DOCUMENTO	5
2	ARQUITETURA	6
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
2.2	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO	7
2.3	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	8
2.4	ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	9
2.5	ACESSIBILIDADE	10
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	10
3	SISTEMA CONSTRUTIVO	11
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO	12
3.2	AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES	12
3.3	VIDA UTIL DO PROJETO	13
3.4	REFERÊNCIAS NORMATIVAS	13
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	14
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	15
4.1.1	Considerações Gerais	15
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes	15
4.1.3	Sequência de execução	16
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas	17
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO	17
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	17
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto	19
4.3	ESTRUTURAS DE COBERTURAS	19
4.3.1	Madeiramento do Telhado	19
4.4	COBERTURAS	20
4.4.1	Telhas Cerâmicas	20
4.5	ESQUADRIAS	21
4.5.2	Portas de Madeira	22



4.5.3	Telas de Proteção em Nylon.....	23
4.6	IMPERMEABILIZAÇÕES	23
4.6.1	Manta Asfáltica	23
4.7	ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	24
4.7.1	Pintura de Superfícies Metálicas.....	24
4.7.2	Paredes externas – Pintura Acrílica.....	25
4.7.3	Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm.....	26
4.7.4	Paredes internas - áreas secas	26
4.7.5	Paredes internas – áreas molhadas	27
4.7.6	Caracterização e Dimensões do Material:	27
4.7.7	Piso em Cerâmica 40x40 cm	28
4.7.8	Soleira em granito.....	29
4.7.9	Peitoril em granito.....	30
4.7.10	Piso em Cimento desempenado	30
4.7.11	Piso Tátil – Direcional e de Alerta.....	31
4.7.12	Tetos – Pintura.....	32
4.7.13	Louças	32
4.7.14	Metais / Plásticos	33
4.7.15	Bancadas e Prateleiras em granito.....	34
4.7.16	Elementos Metálicos	34
4.8	PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS	36
4.8.1	Forração de Grama	36
5	HIDRÁULICA	38
5.1	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	39
5.1.1	Sistema de Abastecimento	39
5.1.2	Ramal Predial.....	39
5.1.3	Reservatório	39
5.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	39
5.2	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	40
5.2.1	Subsistema de Coleta e Transporte.....	40
5.2.2	Subsistema de Ventilação	41
5.2.3	Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	41
5.2.4	Normas Técnicas Relacionadas	41
5.3	INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL	42
5.3.1	Normas Técnicas Relacionadas	42
5.4	SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	42
5.4.1	Normas Técnicas Relacionadas	43
6	ELÉTRICA.....	44
6.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	45
6.1.1	Normas Técnicas Relacionadas	45
6.2	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	47



6.3	TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	48
6.4	TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS	50
6.5	TABELA DE ESQUADRIAS	51
6.6	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	53



1 INTRODUÇÃO



1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de escola de um pavimento com 06 salas de aula, Espaço Educativo Rural e Urbano de 06 Salas de Aula, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

1.2 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 ARQUITETURA



2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 360 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 180 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. No Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, o dimensionamento dos ambientes atende, sempre que possível, as recomendações técnicas do FNDE.

A técnica construtiva adotada é simples, possibilitando a construção do edifício escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha cerâmica em quatro águas, com estrutura do telhado em madeira. O conjunto da edificação é formado por três blocos distintos, sendo 1(um) central e 3 (três) periféricos, conectados por passarelas de ligação. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão, facilitando ainda a limpeza do local. Do mesmo modo, as salas de aula e a fachada são revestidas com um barrado cerâmico, protegendo a parede da umidade e dos impactos. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada ou alumínio. A maior parte das esquadrias é do tipo basculante, em alumínio. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança à escola.

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, em terreno retangular com medidas de 80m de largura por 50m de profundidade e declividade máxima de 3%.

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:

- **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.

- **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; Garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);

- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;

- **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;

- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;



- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;

- **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.

- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característica de cada Município.

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 básicas de uma unidade escolar de pequeno porte;

- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;

- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula e atividades, ambientes administrativos e de serviço;

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

- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em quatro águas, para a maioria dos blocos, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de forro, na maioria dos ambientes, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar;

- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.

- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pórticos, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Urbano e Rural de 04 Salas de Aula;

- **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 cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Os edifícios tipo Espaço Educativo Urbano e Rural de 04 Salas de Aula são térreos e possuem 4 blocos construídos, além da quadra coberta com vestiário. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam pelo pátio coberto. Na área externa estão, o castelo d'água, a área de estacionamento e o bicicletário. Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco Administrativo:

- *Almoxarifado;*
- *Arquivo*
- *Circulação;*
- *Diretoria;*
- *Secretaria;*
- *Sala de professores;*
- *Sanitários adultos: masculino e feminino.*

Bloco de Serviços:

- *Área de Serviço;*
 - *Área de recepção e pré-lavagem de alimentos.*
- *Área de Serviço externa:*
 - *Central GLP;*
 - *Depósito de lixo orgânico e reciclável;*
- *Circulação;*
- *Deposito;*
- *Despensa;*
- *Cozinha:*
 - *Bancada de preparo de carnes;*
 - *Bancada de preparo de legumes e verduras;*
 - *Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;*
 - *Bancada de lavagem de louças sujas;*
 - *Área de Cocção;*
 - *Balcão de passagem de alimentos prontos;*
 - *Balcão de recepção de louças sujas;*
- *Vestiário masculino;*
- *Sanitário Feminino*
- *Sanitário Masculino*

Bloco Pedagógico:

- *Biblioteca / Informática*
- *Salas de Aula;*
- *Circulação*



Pátio Coberto:

Espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório.

2.5 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal Nº5.296, 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;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

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.

2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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



3 SISTEMA CONSTRUTIVO



3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta 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);
- Telhas de barro sobre estrutura de cobertura em madeira.

3.2 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 horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:**

As 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.

3.3 VIDA ÚTIL DO PROJETO

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

3.4 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 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS



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. O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o Ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, 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 de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

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 Fundações profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, tipo estaca, elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

No projeto, é fornecido o cálculo estrutural na modalidade estaca escavada, para uma carga admissível de 0,2 MPa (2 kg/cm²).

4.1.2.4 Vigas

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

4.1.2.5 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 20x20cm e 12x40cm.

4.1.2.6 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 15 cm.

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 Fundações

4.1.3.1.1 Movimento de Terra:

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

4.1.3.1.2 Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como, madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.



4.1.3.2 Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. 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 conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.3 Pilares

As formas dos pilares deverão ser apuradas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. 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 conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.4 Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

4.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;



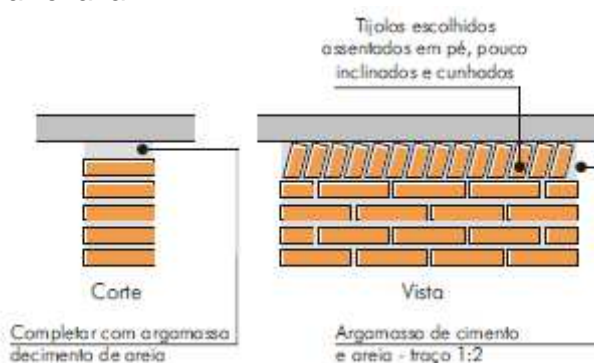
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

4.2.1.2 Seqüência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e “vedalit” e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

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.



4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

4.2.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ 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*;



4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto

4.2.2.1 Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

4.2.2.2 Seqüência de execução:

Estes elementos deverão ser 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 contra-verga terão comprimento de 1,80m.

4.2.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

4.3 ESTRUTURAS DE COBERTURAS

4.3.1 Madeiramento do Telhado

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

Madeiramento do telhado em Peroba ou espécies de madeira apropriadas, conforme Classificação de Uso, construção pesada interna.

Nome da peça	Dimensões da Seção Transversal em cm
Tesouras	6x12
Terças	6x12
Caibros	5x6
Ripas	1,5x5

4.3.1.2 Referência com os desenhos do projeto executivo

Estrutura de cobertura de toda a edificação, conforme especificação em projeto.

- Referências: **6-ARQ-COB-GER0-06_R01** – Cobertura

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)



6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.3.1.3 Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;
- _ ABNT NBR 7203, Madeira Beneficiada;

4.4 COBERTURAS

4.4.1 Telhas Cerâmicas

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

- Dimensões aproximadas: Comprimento 40cm x Largura 20cm

4.4.1.2 Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

4.4.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução.

4.4.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a edificação.
- Referências: **6-ARQ-COB-GER0-06_R01** – Cobertura
- 6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
- 6-ARQ-PLA-SER0-12_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
- 6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
- 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.4.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 15310/2009, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*



4.5 ESQUADRIAS

Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)

4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 6.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.

4.5.1.2 Sequência de execução

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 régua 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.

4.5.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

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.

4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01** - Esquadrias – Detalhamento

4.5.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*
- _ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*



4.5.2 Portas de Madeira

4.5.2.1 Características e Dimensões do Material:

Madeira

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 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

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.

4.5.2.2 Seqüência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes 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.

4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor AMARELO OURO e pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos 6.3. Tabela de Referencia de Cores e Acabamento e 7.4. Tabela de Esquadrias;

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor AZUL ESCURO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01 - Esquadrias – Detalhamento

4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada*;
- _ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia*;
- _ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos*.



4.5.3 Telas de Proteção em Nylon

4.5.3.1 Características e Dimensões do Material:

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, cor cinza. O conjunto é composto de tela cor cinza, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

4.5.3.2 Sequência de execução:

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela devere ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura devere ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

4.5.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Esquadrias específicas da cozinha e despensa, conforme indicação em projeto.

- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01** - Esquadrias – Detalhamento

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 Manta Asfáltica

4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);
- Modelo de Referência: Viapol Baldrame 3mm

4.6.1.2 Sequência de execução:

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

4.6.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito, dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxílio de maçarico.



4.6.1.4 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame
- Referências: **6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
- 6-ARQ-PLA-SER0-12_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
- 6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
- 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.6.1.5 Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- _ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- _ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- _ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético CORALIT

Qualidade: de primeira linha

Cor: Conforme quadro do anexo 6.3

Acabamento: conforme anexo 6.3

Fabricante: Coral ou equivalente

4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subseqüentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Volume do Castelo D'água.



- Referências: **4-ARQ-PLA-RES0-15_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

4.7.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*

4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica

4.7.2.1 Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.2.3.

4.7.2.2 Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, 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. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada – acima do barrado cerâmico – Cor Branco Gelo
- Pilares das varandas - acima do barrado cerâmico - Cor Branco Gelo

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.7.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 11702: *Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;*

_ ABNT NBR 13245: *Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.*



4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm

4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores branco e azul escuro, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado;

1 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10

2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

4.7.3.2 Seqüência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, 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.

As peças 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.

4.7.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada - Barrado inferior - até a altura de 0,90m do piso – Cor Branco

Uma fiada acima de 0,90m, até a altura de 1,00m – Cor Azul Escuro

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.7.3.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;*

4.7.4 Paredes internas - áreas secas

Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.



Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

4.7.4.1 Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso até a altura de 0,90m.
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

Faixa de madeira (10cm):

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

Pintura:

- Acima da faixa de madeira (altura de 1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

4.7.4.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração)
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade

4.7.5 Paredes internas – áreas molhadas

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

4.7.6 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.
 - Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
 - Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Cerâmica (10x10cm):

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores azul escuro e vermelho, conforme aplicações descritas no item. 4.7.6.2.



- Comprimento 10cm x Largura 10cm.
- Modelo de Referência:
Marca: Tecnogres:
1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;
2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

- ou Marca: Eliane:
- 1 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Cereja 10x10
 - 2 - Linha: Fachadas Aquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.
- Modelo de referência: Tinta Suvinil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.7.6.1 Seqüência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.6.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha- Cerâmica branca 30x40 de piso a teto
- Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa

4.7.7 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
 - Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
 - Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(450mm x 450mm)
 - Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(450mm x 450mm)
- Ou
- Modelos de Referência: Marca: Incefra Técnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x415 mm)



4.7.7.2 Seqüência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

4.7.7.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

4.7.7.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Bloco de serviço – cor branca;
- Administração, Salas de Aula e pátio coberto – cor cinza;

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa
6-ARQ-PGP-GER0-04_R01 - Paginação de Piso

4.7.7.5 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;
- _ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;
- _ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;
- _ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios*;

4.7.8 Soleira em granito

4.7.8.1 Caracterização e Dimensões do Material:

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.

4.7.8.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- 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.

4.7.8.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;



- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
- 6-ARQ-PGP-GER0-04_R01** - Paginação de Piso

4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.7.9 Peitoril em granito

4.7.9.1 Caracterização e Dimensões do Material:

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 17cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.9.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

4.7.9.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
- 6-ARQ-PGP-GER0-06_R01** - Paginação de Piso

4.7.9.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.7.10 Piso em Cimento desempenado

4.7.10.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;

- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)



4.7.10.2 Seqüência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camuçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.7.10.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- calçadas de acesso à escola, calçadas de contorno dos blocos, área de serviço externa e bicicletário;

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
6-ARQ-PGP-GER0-04_R01 - Paginação de Piso

4.7.10.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*

4.7.11 Piso Tátil – Direcional e de Alerta

4.7.11.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré- moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).

- Piso Tátil Direcional/de Alerta em borracha Integrado (áreas internas)

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referencia: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;

- Piso Tátil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas - rampa)

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referencia: Casa Franceza; Cor: azul.



4.7.11.2 Seqüência de execução:

Áreas internas: Pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

4.7.11.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas);

4.7.11.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde a entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;

- Referências: **6-ARQ-PGP- GER0-04_R01** - Paginação de Piso

4.7.12 Tetos – Pintura

4.7.12.1 Características e Dimensões do Material:

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

4.7.12.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.

- Referências: **6-ARQ-FOR-GER0-05_R01** – Forro

4.7.13 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.

4.7.13.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 6.4 (louças e metais).

4.7.13.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 03 lavatórios com coluna (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do Bloco de Serviço);



- 02 lavatórios suspensos (Sanitários PNE do Bloco de Serviço);
- 06 cubas de embutir ovais (Sanitários do Bloco de Serviços);
- 01 tanque (Área de serviço);
- 03 bacias com caixa acoplada, incluir assento (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do Bloco de Serviço);
- 02 bacias para PNE, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviço);
- 03 bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviços).

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21_24_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

4.7.14 Metais / Plásticos

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 em todo território nacional, 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.

4.7.14.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 6.4 (louças e metais).

4.7.14.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 02 cubas de embutir de inox industriais grandes (triagem / lavagem e cozinha);
- 04 cubas de embutir de inox pequenas (cozinha);
- 11 torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiário funcionários, sanitários e vestiários da quadra);
- 01 torneira de parede (triagem / lavagem e Área de serviço);
- 05 torneiras de parede (jardim áreas externas);
- 05 torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha e área de serviço);
- 01 acabamento de registro / torneiras de parede (para chuveiros);
- 02 duchas higiênicas (sanitários PNEs);
- 05 válvulas de descarga (sanitários do bloco de serviço, PNEs e vestiários da quadra);
- 08 Papeleiras (vestiário funcionários, sanitários);
- 04 barras de apoio (sanitários PNE).
- 02 barras de apoio "U" para lavatórios (sanitários PNE);
- 01 chuveiro elétrico (vestiário funcionários);
- 01 torneira elétrica (cozinha);
- 01 mangueira plástica para chuveiro elétrico (vestiário);
- 09 dispenser para toalha de papel;
- 09 dispenser para sabonete líquido.



- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21_24_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

4.7.15 Bancadas e Prateleiras em granito

4.7.15.1 Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento Polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

4.7.15.2 Seqüência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.7.15.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha;
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21_24_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

4.7.16 Elementos Metálicos

4.7.16.1 Portões de Acesso Principal

4.7.16.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Portões formados por perfis em *metal*on de seção 10 x 10 cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor azul, (conforme projeto).

Gradil e Portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2".

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - $\varnothing=1\frac{1}{2}$ " e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $\frac{3}{4}$ " e=3/16";
- Batedor em barra chata galvanizada - $\frac{3}{4}$ " e=3/16"
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1\frac{1}{2}$ ")
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\frac{1}{4}$ " e=3/16");
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".



4.7.16.1.2 Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

4.7.16.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,50 cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 3,00m.

- portão de acesso de veículos: 1 folha de correr. Largura do vão = 3,00m.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
6-ARQ-PLB-GER0-02_R01 – Detalhamento portões de acesso

4.7.16.2 Fechamento Metálico Fixo Principal

4.7.16.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de gradil fixo formado por fios de arame liso. (conforme projeto).

4.7.16.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno e delimitação da área de serviço externa.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
6-ARQ-PLB-GER0-02_R01 – Detalhamento portões de acesso



4.7.16.3 Mastros para bandeiras

4.7.16.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto.

4.7.16.3.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Área externa frontal do terreno.
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
6-ARQ-PCD-GER0-28_R01 - Detalhamento elementos externos

4.7.16.4 Castelo D'Água

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 15 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica de apoio ao reservatório de água cilíndrico também metálico, confeccionado em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético (cor conforme especificações de projeto) e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

4.7.16.4.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: **6-ARQ-PLA-RES0-15_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

4.8 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

O presente projeto apresenta uma sugestão de paisagismo, não financiado pelo FNDE, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados. Esta sugestão leva em consideração áreas para recreação, esportes e horta. Caso o ente requerente desenvolva projeto próprio de paisagismo, este deve considerar as atividades desenvolvidas na escola, bem como elementos do projeto padrão como a paginação de piso externo, os acessos à escola e conseqüentemente no projeto do muro / portões.

4.8.1 Forração de Grama

4.8.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais



4.8.1.2 Seqüência de execução:

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.8.1.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.
- Referências: **6-ARQ-IMP-GER0-01_R01** - Implantação
- 6-ARQ-PGP-GER0-04_R01** – Paginação de Piso



5 HIDRÁULICA



5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (180 alunos e 12 funcionários).

5.1.1 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório tipo castelo d'água elevado, instalada em local especificado em projeto, com capacidade para 15.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.2 Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3 Reservatório

O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalçada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba (não financiado pelo FNDE).

5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;



- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;
- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento



mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

5.2.2 Subistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;
- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento*;



- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
 - NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
 - Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde será instalado um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico. O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto. O abrigo do gás deverá ser executado em concreto, conforme detalhado no desenho.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP)*;
- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível*;
- ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP*;
- ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão*;
- ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento*;

5.4 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA 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 foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5.4.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*;
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;



6 ELÉTRICA



6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos 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 20 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.

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. 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. 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.

6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;



– ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.

5. ANEXOS



6.2 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Bloco Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
01	Almoxarifado	4,45 x 1,65 x 2,80	7,34
01	Arquivo	2,65 x 2,05 x 2,80	5,43
01	Diretoria	4,45 x 3,45 x 2,85 x 2,80	13,67
01	Secretaria	5,05 x 3,45 x 2,65 x 2,80	19,59
01	Sala dos Professores	4,45 x 3,25 x 2,80	14,46
02	Sanitários (feminino e masculino)	1,65 x 1,45 x 2,80	2,39 x 2
01	Circulação	15,75 x 1,55 x 2,80	24,25
Área Útil Bloco Administrativo			89,52
Bloco de Serviço			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
01	Área de Serviço	5,05 x 2,00 x 2,80	10,10
01	Cozinha	4,45 x 3,65 x 2,80	16,24
01	Deposito	2,30 x 1,20 x 2,80	2,76
01	Dispensa	2,30 x 2,05 x 2,80	4,71
02	Sanitários (feminino e masculino)	4,45 x 3,15 x 2,80	14,01 x 2
01	Vestiário	2,30 x 1,50 x 2,80	3,45
01	Circulação	15,75 x 1,55 x 2,80	24,25
Área Útil Bloco de Serviço			89,55
Áreas Externas ao Bloco de Serviço			
01	Compartimento de gás	0,95 x 1,70 x 2,10	1,61
01	Compartimento de lixo	0,95 x 1,70 x 2,10	1,61
Total áreas externas			3,22
Bloco Pedagógico			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
01	Biblioteca / Informática	7,825 x 6,00 x 2,80	46,95
06	Salas de Aula	8,00 x 6,00 x 2,80	48,00 x 6



Bloco Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
01	Circulação	41,80 x 1,55 x 2,80	64,44
Área Útil Bloco Pedagógico			399,39
Demais Espaços			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
01	Pátio Coberto		173,73
03	Passarelas (M1)	3,20 x 3,85 x 2,65	12,32 x 3
Área Útil Total			210,67

6.3 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Paredes e Pilares	Fachadas	Cerâmica 10x10 cm (do piso à altura de 90cm)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 90cm do piso)	Azul
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Branco
Portões de Entrada	Entrada	Colunas em aço galvanizado com tela de arame galvanizado	Azul
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
Portas	Salas de Aula	Alisares	Azul
		Folha de Porta	Amarelo
		Moldura de madeira do visor	Azul
	Demais Ambientes	Folha de Porta	Platina
		Alisares	Azul
Box dos Sanitários		Folha de porta	Branco



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Cobertura	Pátio Coberto	Estrutura de Madeira	Verniz Fosco
	Beirais	Estrutura de Madeira	Verniz Fosco
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve
Piso	Pátio Coberto e Passarelas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
		Piso podotátil 30x30cm	Azul
	Demais Ambientes Internos	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Cinza
Paredes	Salas de Aula	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Marfim
	Secretaria/Administração	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m)	Branco
		Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Marfim
	Cozinha	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Branco
	Sanitários e Vestiário	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 1,80m do		Azul Escuro (Masculino) e	



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
		piso)	Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do rodapé ao teto) acetinada	Branco
Reservatório Metálico		Pintura em esmalte sintético	Azul

6.4 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Sanitários feminino e masculino (Bloco Administrativo)	
02	Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente
02	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
02	Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
02	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.
02	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
02	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
02	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
Sanitários feminino e masculino (Bloco de Serviço)	
02	Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente
02	Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente.
02	Ducha Higiénica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente.
03	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
03	Assento plástico Izy, código AP.01, DECA, ou equivalente
05	Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 ½", acabamento cromado, DECA ou equivalente
02	Lavatório Pequeno suspenso Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
02	Sifão cromado para lavatório suspenso Ravena/Izy, código: 1684.C.100.112
06	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
06	Sifão cromado para cuba de embutir, código: 1684.C.100.112
08	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
05	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
04	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente
02	Barra de apoio para lavatório " u ", Linha conforto, aço polido, DECA, ou equivalente



06	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
06	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
01	Mictório com Sifão Integrado Branco Gelo, código M715, Deca ou equivalente
01	Válvula de Mictório Pressmatic Compact Chrome Baixa Pressão - Ref: 17010306 - Docol
Vestiário	
01	Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente
01	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
01	Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
01	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.
01	Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
01	Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
01	Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
01	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
01	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
Área de Serviço e Recepção de Alimentos	
01	Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente
01	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
01	Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente
01	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
Cozinha	
04	Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
01	Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
04	Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
01	Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente
Áreas externas / jardim / Circulação	
05	Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente

6.5 TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	07	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Vestiário, cozinha, almoxarifado, arquivo, diretoria, secretaria, sala



PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
				professor
PM 2	07	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro e chapa metálica.	Sala de Aula
PM 3	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa metálica.	Sanitários
PM 4	01	0,60x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ veneziana de madeira	Depósito
PM 5	03	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ veneziana de madeira	Despensa, Sanitários feminino e masculino
PM 6	03	0,60x 1,60	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Sanitários
PM 7	02	0,80x 1,60	01 folha, de abrir, em madeira, c/ barra metálica.	Sanitários

PORTAS DE ALUMINIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PA 1	01	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, com vidro e veneziana	Área de Serviço

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	01	0,60x 0,40	Basculante, de alumínio	Depósito
JA 2	02	0,60x 0,90	De abrir, de alumínio	Cozinha*



JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 3	07	1,00x 0,40	Basculante, de alumínio	Sanitários, almoxarifado e arquivo
JA 4	01	1,50x 0,40	de correr, de alumínio	Despensa*
JA 5	05	1,20x 1,00	de correr, de alumínio	Área de Serviço e Cozinha*
JA 6	02	1,50x 1,10	Basculante, de alumínio	Sala de Professores e Diretoria
JA 7	04	2,00x 1,10	Basculante, de alumínio	Sala de Professores, Diretoria e Secretaria
JA 8	28	2,20x 1,10	Basculante, de alumínio	Salas de aula
JA 9	06	2,00x 0,60	Veneziana fixa, de alumínio	Pátio Coberto

Ferragens para Portas em Madeira

14	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
14	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente
14	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente
14	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente
42	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)
02	Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente (para portas PM7)
05	Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acabamento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM6 e PM7)
02	Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido

6.6 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
6-ARQ-MED-01_R01	Memorial Descritivo de Arquitetura
6-ARQ-ORÇ-01_R01	Planilha Orçamentária



PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 23 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
6-ARQ-IMP-GER0-01_R01	Implantação	1:100
6-ARQ-PLB-GER0-02_R01	Planta Baixa - Acessibilidade	1:100
6-ARQ-LYT-GER0-03_R01	Layout	1:100
6-ARQ-PGP-GER0-04_R01	Paginação de Piso	1:100
6-ARQ-FOR-GER0-05_R01	Forro	1:100
6-ARQ-COB-GER0-06_R01	Cobertura	1:100
6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01	Esquadrias - Detalhamento	indicada
6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01	Esquadrias - Detalhamento	indicada
6-ARQ-PLA-PDG0-09-R01	Bloco Pedagógico	1:50
6-ARQ-PLA-PDG0-10-R01	Bloco Pedagógico	1:50
6-ARQ-PLA-ADM0-11-R01	Bloco Administrativo	1:50
6-ARQ-PLA-SER0-12-R01	Bloco de Serviço	1:50
6-ARQ-PLA-PAC0-13-R01	Pátio Coberto	1:50
6-ARQ-PCD-PAS0-14-R01	Passarelas	1:50
6-ARQ-PLA-RES0-15-R01	Reservatório	1:50
6-ARQ-AMP-PDG0-16-R01	Ampliação Bloco Pedagógico	indicada
6-ARQ-AMP-ADM0-17-R01	Ampliação Bloco Administrativo	indicada
6-ARQ-AMP-SER0-18-R01	Ampliação Bloco Serviço	indicada
6-ARQ-AMP-SER0-19-R01	Ampliação Bloco Serviço	indicada
6-ARQ-AMP-SER0-20-R01	Ampliação Bloco Serviço	indicada
6-ARQ-PLE-PTR0-21-R01	Detalhamento de portões e fechamentos	indicada
6-ARQ-PCD-RFR0-22-R01	Sugestão de fechamento para regiões frias	1:50
6-ARQ-PCD-GER0-23-R01	Detalhamento elementos externos	1:25

PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 22 pranchas

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
6-SFN-PLD-PDG0-01_R02	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
6-SCF-PLD-PDG0-02_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-03_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-04_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-05_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-06_R02		
6-SCO-PLD-PDG0-07_R02	Pilares e lajes	indicada
6-SFN-PLD-ADM0-08_R02	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
6-SCF-PLD-ADM0-09_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-ADM0-10_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-ADM0-11_R02	Vigas	indicada
6-SCO-PLD-ADM0-12_R02	Pilares e lajes	indicada
6-SFN-PLD-SER0-13_R02	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
6-SCF-PLD-SER0-14_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-SER0-15_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-SER0-16_R02	Vigas	indicada
6-SCO-PLD-SER0-17_R02	Pilares e lajes	indicada



Nome do arquivo	Título	Escala
6-SCO-PLD-PAC0-18_R02	Locação da obra, blocos de fundação e pilares	indicada
6-SCF-PLD-PAC0-19_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-PAC0-20_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PAC0-21_R02	Vigas	indicada
6-SCO-PLD-PAS0-22_R02	Locação da obra, blocos de fundação, formas, pilares e vigas (M1)	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 07 pranchas

Instalação de Água Fria

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HAG-PLD-GER0-01_R01	Planta Baixa e detalhes	indicada
6-HAG-PLD-SER0-02_R01	Isométricas e detalhes	indicada
6-HAG-PLD-GER0-03_R01	Isométricas e detalhes	indicada

Instalação de Esgoto Sanitário

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HEG-PLB-GER0-01_R01	Planta Baixa e Detalhes	indicada
6-HEG-AMP-GER0-02_R01	Ampliação e detalhes	indicada

Instalação de Gás Combustível

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HGC-PLD-GER0-01_R01	Planta Baixa e Detalhes	indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HIN-PLD-GER0-01_R01	Planta Baixa e detalhes	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 13 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V

Nome do arquivo	Título	Escala
6-ELE-PLB-GER0-01_220.127_R01	Planta Baixa Geral	indicada
6-ELE-PLB-GER0-02_220.127_R01	Ampliação de Bloco Pedagógico e Pátio coberto, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-03_220.127_R01	Ampliação de Bloco Administrativo e Serviços, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-04_220.127_R01	Planta Baixa de Telefonia	indicada



Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
6-ELE-PLB-GER0-01_380.220_R01	Planta Baixa Geral	indicada
6-ELE-PLB-GER0-02_380.220_R01	Ampliação de Bloco Pedagógico e Pátio coberto, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-03_380.220_R01	Ampliação de Bloco Administrativo e Serviços, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-04_380.220_R01	Planta Baixa de Telefonia	indicada

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

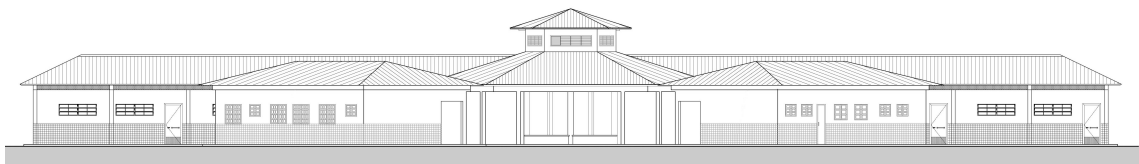
Nome do arquivo	Título	Escala
6-EDA-PLB-GER0-01_R01	Bloco pedagógico e Pátio coberto/Planta de cobertura	indicada
6-EDA-PLB-GER0-02_R01	Bloco pedagógico e Pátio coberto/Planta baixa	indicada
6-EDA-PLB-GER0-03_R01	Bloco administrativo e de serviços/Planta de cobertura	indicada
6-EDA-PLB-GER0-04_R01	Bloco administrativo e de serviços/Planta baixa	indicada
6-EDA-DET-GER0-05_R01	Detalhes	indicada



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II
06 SALAS DE AULA

REVISÃO:

Fevereiro/2005



APRESENTAÇÃO

Estas especificações têm por finalidade orientar a execução, sob regime de empreitada por preço global, da construção de edificação destinada à **Escola Urbana**, em diversas localidades no Brasil.

As especificações aqui incluídas complementam, do ponto de vista técnico, o Contrato para a execução das obras de construção, dele fazendo parte integrante.



ÍNDICE

CAPÍTULO I: SERVIÇOS PRELIMINARES	4
01 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	4
02 IMPLANTAÇÃO	4
CAPÍTULO II: FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	13
ES01 FUNDAÇÕES.....	13
ES02 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO.....	14
ES04 ESTRUTURA DE MADEIRA	20
CAPÍTULO III: ARQUITETURA.....	22
A00 OBJETIVO	22
A01 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO	22
A02 COBERTURA.....	23
A03 PAVIMENTAÇÃO.....	25
A04 REVESTIMENTOS (PISO, PAREDE E TETO)	25
A05 PINTURA	28
A06 ESQUADRIAS E FERRAGENS.....	29
A08 SOLEIRAS E RODAPÉS	32
A09 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.....	33
A09.2.3 ACESSÓRIOS.....	34
A010 PEÇAS DIVERSAS	34
CAPÍTULO IV: INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ESGOTOS SANITÁRIOS	35
IHS1 MEMORIAL DESCRITIVO	35
IHS2 NORMAS.....	35
IHS3 MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS.....	35
IHS4 DESENHOS	38
CAPÍTULO V: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS	39
IE1 MEMORIAL DESCRITIVO	39
IE2 NORMAS E CÓDIGOS	39
IE3 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO	40
IE4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS	42
IE5 CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO.....	44
IE6 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.....	44
CAPÍTULO VI: COMBATE A INCÊNDIO	46
CI1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	46
CI2 PROCESSO EXECUTIVO	46
CAPÍTULO VII: SERVIÇOS COMPLEMENTARES	47
SC.1 MASTROS PARA BANDEIRAS	47
SC.2 QUADROS DE GIZ	47
SC.3 SUPORTES PARA BICICLETAS	47
RS.1 ARQUITETURA.....	48
RS.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	49
RS.3 COMBATE A INCÊNDIO.....	49
RS.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELEFONE.....	49
CAPÍTULO VIII: LIMPEZA DA OBRA.....	51
LO1 PROCEDIMENTOS GERAIS	51
LO2 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS	51
LO3 PROCEDIMENTOS FINAIS	51
ANEXO 1: LISTA DE NORMAS TÉCNICAS CITADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO.....	52
ANEXO 2: QUADRO RESUMO DE TRAÇOS PARA ARGAMASSA.....	53



CAPÍTULO I: SERVIÇOS PRELIMINARES

01 DISPOSIÇÕES GERAIS

- 01.1** Estão agrupados sob este título os serviços de implantação do canteiro, construção do tapume e locação da obra.
- 01.2** Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com este Caderno de Especificações Técnicas e com os documentos nele referidos, especialmente as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo.
- 01.3** Todos os materiais (salvo o disposto em contrário no Caderno de Encargos) serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA.
- 01.4** Toda mão de obra (salvo o disposto em contrário no Caderno de Encargos), será fornecida pela CONTRATADA.
- 01.5** Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO do MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA, doravante denominada FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.
- 01.6** Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

02 IMPLANTAÇÃO

02.1 Canteiro de Obras

- 02.1.1** Durante a execução da terraplenagem, será implantado um tapume de perímetro que cerque as instalações, com a finalidade de disciplinar o acesso à obra e à vigilância local, sendo a entrada controlada pela portaria. Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto apresentado e as recomendações da NBR-5682. Salvo instruções em contrário da FISCALIZAÇÃO ou exigências da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO, os tapumes apresentarão as seguintes características:
- a) Execução em chapas de compensado resinado de 2,20 m de altura pôr 1,10 m de largura e 10 mm de espessura, pregados em pontaltes enterrados no terreno e espaçados a cada 1,10 m. Os serviços serão realizados por profissionais especializados;
 - b) A altura dos tapumes será a do comprimento das chapas;
 - c) Os montantes principais - peças inteiras e maciças com 75 mm x 75 mm de seção transversal - serão de peroba-rosa ou madeira equivalente, solidamente fixados ao solo;
 - d) Os montantes intermediários e as travessas - peças inteiras e maciças de 50 x 50 mm de seção transversal serão de pinho-do-Paraná ou madeira equivalente;
 - e) Os rodapés serão de tábua de pinho-do-Paraná ou madeira equivalente, com 300 x 25 mm de seção transversal;



- f) Os chapins - a guisa de pingadeira - terão características idênticas às dos rodapés referidos no item anterior;
- g) Os mata-juntas - sarrafos de pinho-do-Paraná - com 50 mm x 50 mm ou ripas de peroba ou madeira equivalente, com 50 mm x 10mm, de seção transversal, serão fixados nos encontros das chapas de vedação;
- h) Portão, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de canela-parda ou madeira equivalente - a critério da FISCALIZAÇÃO devidamente contraventadas, ferragens robustas, com trancas de segurança;
- i) Todo o tapume, inclusive os montantes, rodapés, chapins, mata-juntas, portão, alçapões e portas serão imunizados com produto a base de nftenato de zinco e pentaclorofenol (fungicida), aplicado a pistola ou pincel;
- j) Externamente, todo o tapume receberá pintura protetora e decorativa à base de resina de copolímeros ASVT, acabamento acetinado, preferencialmente na cor branco gelo.

02.2 ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

02.2.1 Materiais, ferramentas e equipamentos

- a) Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).
- b) Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.
- c) As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos.
- d) Os equipamentos que a CONTRATADA utilizar no canteiro, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.
- e) Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de qualidade superior, e estarem de acordo com as especificações.
- f) Se julgar necessário, o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA.
- g) A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.



- h) Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados. Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

02.2.2 Equipamentos de Proteção Individual

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18:

02.2.3 Equipamentos para proteção da cabeça

- **Capacetes de segurança:** para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- **Protetores faciais:** para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- **Óculos de segurança contra impactos:** para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- **Óculos de segurança contra radiações:** para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- **Óculos de segurança contra respingos:** para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

02.2.4 Equipamentos para Proteção Auditiva

- **Protetores auriculares:** para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

02.2.5 Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços.

- **Luvras e mangas de proteção:** para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.

02.2.6 Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- **Botas de borracha ou de PVC:** para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- **Botinas de couro:** para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.



02.2.7 Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.

- **Cintos de Segurança:** para trabalhos em que haja risco de queda.

02.2.8 Equipamentos para proteção respiratória

- **Respiradores contra poeira:** para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- **Máscaras para jato de areia:** para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e máscaras de filtro químico:** para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

02.2.9 Equipamentos para proteção do tronco

- **Avental de raspa:** para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

02.3 SINALIZAÇÃO

02.3.1 A CONTRATADA deverá prever para os acessos de serviços boas condições de tráfego, greide adequado aos tipos de veículos a serem utilizados, largura de faixa, preferencialmente não inferior a 3,50 m e segurança satisfatória com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários do canteiro.

02.3.2 Também deverá ser previsto um sistema de iluminação noturna que permita a vigilância do tapume e do canteiro, mesmo quando não houver trabalhos programados.

02.3.3 A vigilância do canteiro será intensiva e permanente em turnos de oito horas para cada vigilante.

02.4 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (água, esgoto sanitário e energia elétrica)

Deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos e / ou concessionárias responsáveis pelos serviços.

02.4.1 Água

- O abastecimento de água potável deverá ser feito inicialmente através de pontos existentes próximos, que alimentarão os reservatórios, localizados estrategicamente em número suficientes a atender a demanda do canteiro de obras em seu pico. A distribuição interna far-se-á em tubulações PVC para os recintos de consumo naturais, bem como aos bebedouros industriais instalados em toda a edificação, capazes de fornecer água filtrada e gelada.
- Caso seja necessário a CONTRATADA deverá instalar reservatórios de fibrocimento (ou fibra), dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos 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 revestimento da obra.

- Os tubos e conexões serão do tipo soldável de PVC para instalações prediais de água fria.
- O abastecimento de água ao canteiro será efetuado obrigatoriamente sem interrupções, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

02.4.2 Esgoto Sanitário

- Caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO.
- Se não for possível a ligação diretamente ao coletor público de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/ABNT. As redes serão executadas em tubos de PVC com inclinação de 3%.

02.4.3 Energia Elétrica

- Serão feitas diversas ligações em alta ou baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação à potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro.
- As redes do canteiro serão em linha aérea com postes de 7,00 metros, em madeira para instalação das redes de baixa tensão.
- O transformador e estação abaixadora de tensão serão instalados em local isolado e sinalizado, conforme indicação de projeto;
- Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionadas para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Não serão permitidos cabos de ligação de ferramentas com emendas.
- Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola.
- As máquinas e equipamentos tais como serra circular, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças aterradas.
- Serão colocadas tomadas próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação de ferramentas elétricas.
- Caberá à FISCALIZAÇÃO enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.
- O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.



02.4.4 Telefônica

- a) Para a rede telefônica do canteiro deverá ser utilizada a posteação da rede elétrica.
- b) Deverá ser previsto a implantação de um telefone para o canteiro de obras, e um ramal, que atendam a todas as unidades e dependências que necessitem deste tipo de comunicação.

02.5 BARRACÕES (Escritórios, Vestiários, Sanitários e Depósitos)

02.5.1 Escritórios, Barracões e Sanitários

- a) A CONTRATADA deverá prever a instalação de canteiro de serviço para a execução das obras, até o seu final.
- b) As edificações para Seção de pessoal, Escritório da Administração, Fiscalização e Apoio serão instaladas próximas à entrada principal com o objetivo de efetuar rigoroso controle de frequência de entrada e saída de pessoal do canteiro, além do cadastramento e acompanhamento e controle do mesmo, através de funcionários habilitados e formulários específicos.
- c) A entrada principal será dotada de relógios de ponto e porta cartões quantificados e dispostos de forma a permitir normalmente o fluxo dos operários neste setor.
- d) Quanto às instalações previstas, elas serão idealizadas obedecendo aos conceitos de planejamento, arquitetura e qualidade preconizadas pelo MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA, bem como prescrições contidas na Norma Regulamentadora NR-24 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho.
- e) O sistema construtivo adotado busca materializar tais conceitos e otimizar a relação custo-desempenho, em função do período de utilização do canteiro.
- f) A CONTRATADA deverá prever escritórios, sanitários, vestiários, depósitos, almoxarifado, áreas de estocagem e todas as demais dependências, no devido dimensionamento e conveniência em relação ao volume da obra. Como escritórios, entende-se "escritório técnico" e outros necessários ao perfeito controle e desenvolvimento normal das obras pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, bem como instalações adequadas para o trabalho dos fiscais.
- g) Assim sendo, as especificações básicas dos edifícios provisórios que compõem o canteiro de obras são:
 - Fundação direta de bloco de concreto ou alvenaria;
 - Piso em camada de concreto magro desempenado queimado com cimento puro;
 - Vedações em montantes de madeira 3" x 3" e painéis de chapa compensada 10mm, posteriormente pintadas, ou em alvenaria de blocos cimento, para o sanitário / vestiário;
 - Cobertura em telha ondulada de fibrocimento apoiadas em tesouras e terças de madeira;
 - Janelas e portas de madeira compensada tipo semi-oça;
 - Aparelhos sanitários em louça branca;



- Instalações elétricas e telefônicas em eletrodutos plásticos flexíveis;
- Rede de água em tubulação de PVC;
- Instalações contra incêndio com distribuição de extintores nas edificações;
- Rede de esgoto em tubulação de PVC e sistema de fossas sépticas e sumidouros;
- Aparelhos de ar condicionado nas salas do chefe da FISCALIZAÇÃO, reuniões e setor técnico (facultativo).

02.5.2 Escritórios da FISCALIZAÇÃO

- a) Deverá ser destinada uma área ao escritório da FISCALIZAÇÃO;
- b) O iluminamento será de 500 lux, obtido com lâmpadas fluorescentes. As luminárias do tipo calha industrial ou confeccionadas na própria obra, deverão possuir reatores de alto fator de potência, partida rápida;
- c) A porta de acesso receberá fechadura de cilindro;
- d) O escritório será ainda dotado dos seguintes móveis e utensílios:
 - Mesa de trabalho - 1 unidade;
 - Mesa de reunião para quatro pessoas - 1 unidade; e
 - Cadeiras estofadas - uma para a mesa de trabalho e quatro para a mesa de reuniões.

02.5.3 Vestiários e Banheiros dos Funcionários

- a) Deverão ser construídos no terreno da edificação, a serem utilizados pelos funcionários da obra.
- b) Deverá conter armários simples para guarda de roupas e utensílios dos operários, podendo mesmo ser confeccionados em chapas de madeira compensada de 6 mm de espessura, pintadas. Os armários serão dotados de portinholas guarnecidas pôr cadeados e identificados com números para perfeito controle da administração da obra.
- c) Iluminamento mínimo de 150 lux, obtido com lâmpadas fluorescentes e demais acessórios idênticos aos especificados para o escritório da FISCALIZAÇÃO.
- d) Deverá ser garantida perfeita ventilação e iluminação natural nesta área.
- e) A porta de acesso receberá fechadura de cilindro.

02.5.4 Sanitários de Operários

- a) As condições mínimas aceitáveis para funcionamento de sanitários para os funcionários da obra são:



- Piso de cimento simples desempenado, acabamento liso, com rebaixo de 2 cm nos boxes dos chuveiros;
- As paredes dos boxes dos chuveiros receberão cimentado liso, com altura mínima de 1,80 m;
- As paredes onde serão instalados os mictórios, lavatórios e vasos sanitários receberão cimentado liso, com altura mínima de 1,50 m;
- O número de boxes de chuveiro será determinado pela CONTRATADA de modo que cada box atenda, no máximo, 10 operários da obra;
- O mesmo critério será aplicado no dimensionamento dos boxes de vasos sanitários, mictórios e lavatórios;
- O box de vaso sanitário será dotado de bacia turca ou vaso sanitário convencional e caixa de descarga de sobrepor, porta de madeira com dobradiças de ferro e tranqueta;
- O mictório será do tipo calha de piso, revestido de cimentado liso;
- O lavatório será do tipo coletivo, construído em alvenaria revestida interna e externamente de cimentado liso;
- Será obrigatoriamente instalada torneira de lavagem com união para mangueira;
- As instalações hidráulicas (água e esgoto) serão aparentes em tubos de PVC soldável.

02.6 LIMPEZA

- 02.6.1** A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpa, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.
- 02.6.2** Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular no terreno, no decorrer da obra.
- 02.6.3** Todas as instalações do canteiro, inclusive da própria obra, deverão ser conservadas limpas e em perfeito funcionamento, durante todo o prazo contratual de execução dos trabalhos. Para tanto, será mantida uma equipe fixa de limpeza e manutenção do canteiro.
- 02.6.4** Além desta equipe, serão destinados especificamente, para o escritório administrativo, vestiários, sanitários de operários e refeitório, outros operários, para limpeza e conservação de suas dependências.
- 02.6.5** Estrategicamente posicionados em vários pontos do canteiro, serão colocadas caixas coletoras móveis de lixo, que serão transportadas periodicamente ao depósito central. A partir deste ponto, o lixo será transportado através de caminhões ao depósito autorizado pela SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO.
- 02.6.6** Ressaltamos que os detritos provenientes do refeitório serão conduzidos diretamente desta construção ao depósito indicado pela FISCALIZAÇÃO.



02.7 LOCAÇÃO DA OBRA

- 02.7.1** Com origem nos levantamentos topográficos a serem executados, será implantada uma rede de marcos auxiliares ao redor da área de trabalho, os quais serão utilizados na locação dos diversos serviços. Aproveitando-se o levantamento topográfico, será criada uma rede de Rn localizados em pontos estratégicos e devidamente protegidos.
- 02.7.2** Para locação das estruturas, proceder-se-á um trabalho básico de locação pôr espelho, onde serão determinados eixos e níveis indicados no projeto e em relação ao RN adotado.
- 02.7.3** A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.
- 02.7.4** Havendo discrepância, a ocorrência será comunicada à FISCALIZAÇÃO, que decidirá a respeito.
- 02.7.5** Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA comunicará à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.
- 02.7.6** A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, a obrigação de proceder, pôr sua conta e nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis, de acordo com o Edital.
- 02.7.7** A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.
- 02.7.8** A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.

02.8 MOVIMENTO DE TERRA (Escavações / Aterros / Compactação)

02.8.1 Preparação do Terreno

A CONTRATADA executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico, observando-se as plantas do levantamento topográfico e do movimento de terra.

02.8.2 Escavações

- a) As cavas para fundações, pisos, poços e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes de projeto de fundações e os demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado.
- b) As escavações, onde necessárias, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.
- c) A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.



- d) Os taludes, caso necessário, receberão um capeamento protetor, a fim de evitar futuras erosões.

02.8.3 Aterros

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações, subsolo, fossas sépticas, camada impermeabilizadora, passeios, etc., serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis por recalque, das camadas aterradas.

02.8.4 Compactação

- a) Antes de iniciar aterros de grande porte, a CONTRATADA deverá submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação da FISCALIZAÇÃO, informando número de camadas, materiais a serem utilizados, tipo de controle, equipamento, etc.
- b) Além do referido no item anterior, a CONTRATADA deverá elaborar projeto específico (de preferência por firma especializada), contendo inclusive o dimensionamento do terreno compactado e da base.

CAPÍTULO II: FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

ES01 FUNDAÇÕES

ES01.1 Condições Gerais

- Ficará a cargo da CONTRATADA a inspeção do terreno, sendo obrigatória a execução de Sondagem, para ser determinado o melhor tipo de fundação a ser confeccionada.
- Para efeito destas especificações, entende-se por fundações os seguintes elementos estruturais: Blocos; Sapatas (Corridas ou Isoladas); "Radiers"; Estacas; Tubulões; Blocos de coroamento; Vigas de Equilíbrio e Cortinas.
- Os desenhos de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.

ES01.2 Normas

- a) A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;
- b) Correrá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

ES01.3 Alicerces Secundários - Baldrames

- a) Competirá à CONTRATADA executar os alicerces ou bases de todos os elementos complementares do prédio, tais como: paredes, divisórias, base para equipamentos, etc., indicados no projeto arquitetônico ou no de instalações.



- b) Os desenhos de detalhes de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.

ES01.4 Estacas

Trata-se de fundações em profundidade, que poderão ser necessárias para a perfeita estabilidade de novos elementos, satisfazendo às seguintes condições gerais:

- a) Na execução das estacas o operador não deve cingir-se rigorosamente à profundidade prevista no projeto, porém realizar a cavação até onde a estaca e o material extraído indicarem a presença de camadas suficientemente resistentes para a obra a ser executada;

Observação: A profundidade Mínima é a estabelecida pelo projeto estrutural, podendo ser aumentada dependendo do terreno, caso contrário (se a profundidade mínima não for atingida) a fundação sugerida deverá ser revista e posteriormente autorizada pelo projetista e autenticada pela FISCALIZAÇÃO.

- b) Para efeito de orçamento, foi considerado em nossas planilhas estimativas de custos a execução de estacas tipo broca, diâmetro de 32 cm e comprimento de 6,00 m em média,

para cada pilar da estrutura, quer seja em concreto armado ou metálica;

- c) Foi ainda considerado em nossos cálculos que cada pilar receberá um bloco que estará assentado sobre 1 (uma) ou 2 (duas) estacas, dependendo da sua carga. As dimensões dos blocos são: 1 estaca: 50x50x50cm e 2 estacas – 120x50x50cm.

ES02 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

ES02.1 Projeto

- a) Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- b) Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- c) Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

ES02.2 Materiais

ES02.2.1 - Aço

Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

- a) As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa



aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Caso apresentem algum dos “danos” citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

- b) Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.
- c) A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma.
- d) Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.
- e) O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).
- f) As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.
- g) O aço será do tipo CA50 e CA60.

ES02.2.2-Aglomerantes

- a) De cimento, tipo:
 - Portland;
 - Branco;
 - Comum;
 - De alta resistência inicial .
- b) Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

ES02.2.3 - Agregados (Areia e Brita)

- a) **Areia**
 - Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais delíquescientes, etc.
 - A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.
- b) **Brita**

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.



ES02.2.4 - Arame

- a) **De Aço Galvanizado:**
Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.
- b) **De Aço Recozido:**
O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

ES02.2.5 - Concreto

ES02.2.5.1 - Disposições Gerais

- a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.
- b) No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:
- A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;
 - Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;
 - A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.
- c) A compactação será obtida pôr vibração esmerada.
- d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.
- e) O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto.
- f) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.
- g) Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

ES02.2.6 - Dosagem

- a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT.
- b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da



osagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será

fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT.

ES02.3 Processo Executivo

- a) A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade.
- c) A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na 3.^a parte da NBR-6118/2003/ABNT.

ES02.3.1-Disposições Gerais

- a) Nenhum conjunto de elementos estruturais – cintas, vigas, pilares, etc., poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, pôr parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto;
- b) As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas, adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;
- c) Não deverão ser executados furos para passagem de tubulações superiores a 10cm, sem previsão em projeto.

ES02.3.2-Reparos no Concreto

- a) Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- b) Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.
- c) A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2:5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo.

ES02.3.3-Lançamento de Concreto

- a) Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da



FISCALIZAÇÃO.

- b) A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- c) Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- d) O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 cm.
- e) O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer.

ES02.3.4 - Adensamento do Concreto

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

ES02.3.5 - Cura do Concreto

- a) Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- b) Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

ES02.3.6-Desforma

- a) A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR-6118/2003, devendo-se atentar para os prazos recomendados:
 - Faces laterais: 03 dias;
 - Faces inferiores: 14 dias;
 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.
- b) A CONTRATADA apresentará, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de desforma.
- c) Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhas de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

ES02.4 Formas e Escoramentos



- a) As fôrmas serão de tábuas de madeiras diversas, espessura 2,50 cm, com reuso recomendado de cinco vezes, conforme EM-13/01.1. As fôrmas poderão igualmente ser confeccionadas em madeira compensada
- b) A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras, etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.
- c) Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma.
- d) A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado.
- e) Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar e/ou preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01.E. O emprego de gesso, para esse fim, **não** será permitido.
- f) Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.
- g) Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto.
- h) Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração.
- i) A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a interveniência da FISCALIZAÇÃO.
- j) Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente.
- k) Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma.
- l) As precauções a serem tomadas nas juntas de concretagem ou de trabalho e relacionadas com as fôrmas estão descritas no item 4 do tópico ES02.2.5 - Concreto, considerando a correlação existente entre os dois assuntos.

ES02.5 Armaduras

- a) O recobrimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20 mm, no caso contrário. Vide NBR 6118/2003, Tabela 7.2;



- b) Para garantir os recobrimentos recomendados, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, ou similares, cujo contato com as formas se reduz a um ponto;
- c) O emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão;
- d) Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto;
- e) No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador;
- f) Os furos abertos para a colagem das ferragens nas paredes deverão ser rigorosamente limpos e isentos de poeira;
- g) O produto especificado para a colagem dos ferros nas paredes estruturais é da SIKA ou VEDACIT e acordo com os critérios de construção deverá ser escolhido entre o mais fluido ou mais pastoso.

ES04 ESTRUTURA DE MADEIRA

COMPLEMENTO ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO E PÓRTICO DE ENTRADA

ES04.1 Projeto

- a) Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Madeira e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- b) Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- c) Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

ES04.2 Madeira

Conforme NBR 9194, NBR 6230, NBR 7990, NBR 7991, NBR 7992, NBR 7994, NBR 7190, NBR 7203 E TB-12/49.

- a) Toda a madeira para emprego definitivo será de lei, abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca; não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.
- b) Cada tipo de madeira deve ser escolhido conforme a disponibilidade do local e resistência ao clima local.
- c) Demais especificações (Vide projeto de Cálculo de Estrutura de Madeira e detalhes construtivos).



ES04.3 Processo Executivo

- a) A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade.
- b) Estrutura de madeira constituída por pilares, vigas, tesouras, cumeeiras, terças, pontaletes, espigões e respectivas peças de apoio.
- c) Todas as conexões, emendas ou samblagens serão tão simples quanto possível, devendo apresentar perfeito contorno estereotômico e permitir satisfatória justaposição das superfícies em contato.
- d) As emendas coincidirão com os apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter-se maior segurança, solidarização e rigidez na ligação.
- e) Todas as emendas, conexões ou samblagens principais levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas, ou parafusos com porcas.
- f) Todas as emendas de linhas levarão talas de chapa ou braçadeiras com parafusos, conforme item anterior.

ES04.4 Disposições Gerais

- a) Toda a madeira de lei a ser usada como estrutura deverá ser de conhecimento da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO.
- b) Opções de madeira:
 - Ipê;
 - Maçaranduba;
 - Jorana;
 - Angelim;
 - Peroba Rosa;
 - Ou outra madeira de lei da região.



CAPÍTULO III: ARQUITETURA

A00 OBJETIVO

- a) Estas Especificações de Arquitetura têm por finalidade determinar os materiais e procedimentos básicos para a execução dos serviços e obras constantes dos Projetos Executivo de Arquitetura e Detalhamentos.
- b) A localização, altura, espessura e características dos elementos de vedação serão as constantes dos Projetos Executivo de Arquitetura, Detalhamentos e Especificações Técnicas.

A01 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

A01.1 Alvenarias de tijolos cerâmicos

A01.1.1 Locais

Todas as paredes internas e externas da Escola serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos, tamanho 10 x 20 x 20 cm, de acordo com as espessuras indicadas em planta (paredes com 15cm de espessura incluindo alvenaria e revestimentos nas duas faces).

A01.1.2 Materiais

- a) Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.
- b) Nas alvenarias serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:6.
- c) A amarração das paredes com a estrutura far-se-á através de pontas de ferro \varnothing 4.2 CA-50, a cada 25 cm, colocadas nos pilares.
- d) O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

A01.1.3 Processo Executivo

- a) As alvenarias terão as espessuras e os alinhamentos indicados no Projeto, não sendo permitido o corte de tijolos para formar as espessuras requeridas. As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas, admitindo-se, no máximo, uma variação de 1 (um) cm à espessura projetada.
- b) As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas, aprumadas, e com as juntas de espessura máxima de 15 mm sendo realçadas ou rebaixadas para que o emboço adira fortemente.
- c) As alvenarias que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas



simultaneamente, em vãos contínuos. No fechamento de vãos, em estrutura de concreto armado, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura, com a utilização de tijolos maciços.

- d) As superfícies de concreto que ficarem em contato com a alvenaria, serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa 1:3. Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego

A01.1.4 Componentes Estruturais

- a) Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas **vergas**.
- b) Sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas **contra-vergas**.
- c) As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm.
- d) Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será executada uma única verga.
- e) As vergas dos vãos maiores que 2,40 m serão calculadas como vigas.
- f) Para perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, inclusive o fundo das vigas, essas últimas serão chapiscadas com argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.

A02 COBERTURA

A02.1 Objetivo

Os materiais, métodos e processos adotados para as coberturas tem como objetivo não só a proteção contra intempéries, como o desempenho térmico e acústico, para que se possam alcançar os níveis adequados de conforto e segurança dos ambientes.

A02.2 Locais e materiais

a) Cobertura

a.1) Madeiramento de lei:

- Os caibros e ripas deverão ser de acordo com as especificações de madeiras para Estrutura de Madeira (Vide Estrutura de Madeira complementar).

a.2) Telhas cerâmicas tipo colonial curva:

- A telha cerâmica deverá trazer na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a cidade onde foi produzida;
- Quanto ao aspecto visual, ela não apresentará defeitos sistemáticos, tais como fissura na superfície que ficar exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas;
- Quando suspensa por uma extremidade e percutida, a telha cerâmica apresentará um som metálico. Essa característica, assim como a tonalidade da telha, possibilita ajuizar o grau de queima da peça e, portanto, inferir a adequação de algumas propriedades, tais



como a impermeabilidade e a resistência à flexão;

- A telha cerâmica deverá obedecer às dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica. Esse aspecto é importante para garantir o perfeito ajuste entre telhas vizinhas, bem como para permitir a reposição de peças, em caso de reforma ou manutenção dos telhados.
- Quando apoiadas sobre um plano horizontal, as arestas de telhas cerâmicas de capa e canal não ficarão, em nenhum ponto, separadas desse plano mais do que 5 mm;
- As telhas cerâmicas não apresentarão vazamentos ou formação de gotas em sua face inferior, quando submetidas ao ensaio para verificação da impermeabilidade;
- Para maior segurança no trânsito de pessoas sobre o telhado, a resistência à flexão será, no mínimo, de 100 kgf, conforme recomendações do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas-SP);
- Nas telhas tipo Colonial o escoamento ocorre pelo canal, e a capa evita a penetração de água recobrimdo, longitudinalmente, dois canais vizinhos;
- O recobrimento transversal é de 6 cm, o que determina um espaçamento entre ripas – galga – de 40 cm;
- A telha apresentará detalhes que propiciem um bom encaixe entre canais e ripas e entre canais e capas.

b) Processo Executivo

- b.1) Na montagem das peças, a CONTRATADA verificará as dimensões indicadas no projeto, sobretudo com relação a: comprimento e largura; espaçamento; nivelamento da face superior; e paralelismo das terças.
- b.2) No fechamento lateral, deve ser observado o alinhamento e o prumo das terças. Deverão ser perfeitos, bem como o alinhamento longitudinal na colocação.
- b.3) As telhas inferiores, ou de canal, terão, na parte convexa, chanfro plano e paralelo às ripas, o qual, firmando-se nelas, corta oscilações e o escorregamento da telha;
- b.4) As telhas superiores, ou de capa, terão na parte interna saliência, ou anel, que limita o recobrimento das telhas de capa, saliência essa com furo que permite amarrar – com arame de cobre – as ripas ao conjunto de telhas, quer de cima, quer de baixo.
- b.5) O assentamento das telhas é 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 distância entre duas fileiras de canais será de cerca de 5 cm. As telhas sobrepõem-se cerca de 10 cm;
- b.6) As telhas superiores (capa) são colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira, e a sobreposição, limitada pela saliência citada no item b.4, retro, é de cerca de 10 centímetros;
- b.7) As cumeeiras e os espigões são feitos com as mesmas telhas, colocadas com a convexidade para cima e os rincões por meio de telhas de canal. A junção será garantida por argamassa;



- b.8) Seguir as demais recomendações do fabricante.

A03 PAVIMENTAÇÃO

A03.1 Cimentado

A03.1.1 Locais:

Calçadas ao redor dos prédios, com largura total de 60cm.

A03.1.2 Materiais

Cimento, britas nº 01 e 02 (para calçada), areia grossa e fina.

A03.1.3 Processo executivo

- a) O cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento, sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:3:4 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 80 a 100 mm de espessura;
- b) Quando não for possível tal acabamento será aplicada uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 20 mm de espessura;
- c) Será constituído por módulos a cada 1,00 m, separados por juntas de madeira.

A04 REVESTIMENTOS (PISO, PAREDE E TETO)

A04.1 PISO

A04.1.1 Cerâmica

a) Locais:

Pátio interno, Passarelas de ligação, Bloco de Salas de Aula, Bloco de Serviço e Bloco de Administração.

b) Materiais:

Cerâmica (Vide Memorial Descritivo e projetos).

c) Processo Executivo:

- As peças deverão apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas, arestas vivas e polidas;
- As juntas serão do tipo seca, preenchidas com massa plástica na tonalidade do piso;
- Todas as juntas deverão estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais não poderão exceder a 1,5 mm;
- Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de cinco dias do seu



assentamento;

- A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;
- Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

A04.2 PAREDES

A04.2.1 Condições Gerais

- a) Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.
- b) Os revestimentos de argamassa (salvo indicações em contrário no Caderno de Encargos) serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco, aplicado sobre o emboço.
- c) A guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço será aplicada sobre a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte: o chapisco.
- d) Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que o reboco.
- e) As superfícies de paredes serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.
- e) Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

A04.2.2 Chapisco

a) Locais

Paredes de alvenaria e superfícies de concreto.

b) Materiais

O chapisco comum será executado com argamassa no traço 1:4, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm.

A04.2.3 Emboço

a) Locais

Paredes de alvenaria onde receberão reboco e cerâmica .

b) Materiais



O emboço de superfícies internas será executado com argamassa com emprego de areia

média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

c) **Processo Executivo**

- c.1) Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.
- c.2) O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações na alvenaria que por ela devam passar.
- c.3) Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.
- c.4) A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco, o revestimento da argamassa não ultrapasse 25 mm. Os traços a empregar serão testados na própria obra utilizando-se cimento, saibro (ou cal hidratada) e areia.

A04.2.4 Reboco

a) **Locais**

Paredes de alvenaria a serem pintadas.

b) **Materiais**

A argamassa será de cimento e areia no traço 1:3. O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis - como raízes, pontas de ferro da armação da estrutura etc., serão removidas.

c) **Processo Executivo**

- c.1) Todas as bases serão limpas e suficientemente molhadas.
- c.2) Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos (batentes) e antes da colocação de alisares (guarnições) e rodapés. O reboco deverá ser rigorosamente desempenado de modo a garantir prumo e esquadro perfeitos.
- c.3) A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

A04.2.5 Cerâmicas

a) **Locais**

Fachadas Externas, salas de Aula, sala de leitura e sala de informática com cerâmica até h=1,10m (barras protetoras) e todo bloco de serviço e WC's do administrativo com cerâmica até o teto. Pilares da circulação dos blocos administrativos, serviço e pedagógico.

b) **Materiais**



Cerâmica (Vide memorial descritivo e projetos).

c) **Processo Executivo**

- c.1) Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.
- c.2) Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.
- c.3) O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do ladrilho.
- c.4) As juntas serão corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2 mm.
- c.5) Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento ou rejunte industrializado especificado conforme a marca da cerâmica.
- c.6) Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.
- c.7) Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

A04.3 TETOS

A04.3.1 Pintura

a) **Locais**

Sob as lajes pré-moldadas dos Blocos de Salas de Aula, Administrativo e Serviço.

b) **Materiais**

Laje emassada e pintada com tinta acrílica (vide Memorial Descritivo e projetos).

c) **Processo executivo**

Seguir as recomendações do fabricante.

A05 PINTURA

a) **Locais**

Os locais a receberem pintura como revestimento serão aqueles indicados nos projetos de Arquitetura e Detalhamento.



b) **Materiais**

- b.1) Tinta acrílica (Vide memorial descritivo e projetos);
- b.2) Verniz (Idem);
- b.3) Esmalte (Idem).

a) **Processo Executivo**

- c.1) As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, com massa corrida, para o tipo de pintura a que se destinem.
- c.2) A eliminação da poeira será completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.
- c.3) Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.
- c.4) Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificações em contrário.
- c.5) Serão adotados precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, concreto aparente, ferragens de esquadrias etc.) convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas.
- c.6) Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado (tiner ou similar) sempre que necessário.
- c.7) Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 m x 1,00 m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destinam.

A06 ESQUADRIAS E FERRAGENS

A06.1 ESQUADRIAS METÁLICAS (JANELAS, PORTAS e PORTÕES) - SERRALHERIAS

A06.1.1 Locais

Indicados em plantas. De maneira geral os serviços de serralherias considerados são: as esquadrias metálicas, suportes diversos e arremates .

A06.1.2 Materiais

- a) Todo material a ser empregado nas esquadrias metálicas deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes de projeto, sem defeito de fabricação ou falhas de laminação;
- b) As superfícies de chapas ou perfis de ferro que se destinem a confecção de esquadrias



serão submetidos, antes de sua manipulação, a tratamento preliminar com pintura anti-corrosiva.

A06.1.3 Processo Executivo

a) De ferro

- a.1) Todos os trabalhos de serralheria comum, artística, ou especial, serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes, indicações dos demais desenhos do projeto e o adiante especificado.
- a.2) Todas as unidades de serralheria, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais.
- a.3) Caberá à CONTRATADA assentar as serralherias nos vãos e locais apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos.
- a.4) Caberá à CONTRATADA, inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias, e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixados.
- a.5) As serralherias não serão jamais forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.
- a.6) Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa firmemente socada nos respectivos furos.
- a.7) Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.
- a.8) Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.
- a.9) Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (junção).
- a.10) As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a aparafusar desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.
- a.11) Todas as peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo, quando se destinarem à pintura, ou de latão cromado ou niquelado, em caso contrário.
- a.12) Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder de 1 mm o diâmetro do rebite ou parafuso.
- a.13) Na fabricação das esquadrias, não se admitirá o emprego de elementos compostos, obtidos pela junção, pôr solda, ou outro meio qualquer de perfis singelos.

A06.2 ESQUADRIAS EM MADEIRA (PORTAS)

A06.2.1 Locais



- a) As esquadrias em madeira são as PM1, PM2 e PM3 com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no Quadro de Esquadrias. As portas PM4 e PM5 (sanitários feminino e masculino do bloco de serviço) serão em madeira compensada

espessura de 20mm com revestimento melamínico.

A06.2.2 Materiais

- a) A madeira a ser empregada na execução das esquadrias será seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência e aspecto.

b) **Semi-ocas:**

O enquadramento do núcleo das portas será constituído por peças - montante ou pinásio vertical e travessa ou pinásio horizontal – de madeira idêntica a do revestimento da porta com acabamento em massa e pintadas.

A06.2.3 Processo Executivo

- a) As esquadrias de madeira obedecerão rigorosamente às indicações dos respectivos projetos de arquitetura e/ou desenhos de detalhes.
- b) Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira, ou outros defeitos.
- c) Os arremates das guarnições com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes merecerão, de parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Sempre que necessário, tais arremates serão objeto de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- d) Os montantes ou pinásios verticais do enquadramento do núcleo terão largura tal que permita, de um lado, o embutimento completo das fechaduras e do outro, a fixação dos parafusos das dobradiças na madeira maciça.
- e) Para a fixação de esquadrias serão empregados grapas metálicas ou buchas plásticas com parafusos.

A06.3 FERRAGENS

A06.3.1 Locais

Em todas as esquadrias especificadas e indicadas em planta.

A06.3.2 Materiais

- a) Todas as ferragens especificadas serão novas, de fabricação Fama, na linha latão cromado 075 ou similar.
- b) Deverão ser observadas todas as normas da ABNT, em especial as relacionadas na E-FER.1, bem como recomendações e especificações dos fabricantes sobre cremonas, dobradiças, fechaduras, fechos e trincos e demais componentes para esquadrias de madeira e ferro.



- c) As fechaduras deverão ter cubo, lingüeta, trinco, chapa-testa, contra-chapa e chaves.
- d) As maçanetas serão em latão, tipo alavanca, com seção circular.
- f) Os espelhos e rosetas serão do mesmo material das maçanetas.
- g) As dobradiças das divisórias e portas dos sanitários do bloco de serviço serão em latão cromado;
- h) Todas as chaves serão fornecidas em três vias.

A06.3.3 Processo Executivo

- a) As ferragens serão colocadas e fixadas de modo a ficarem perfeitamente encaixadas e ajustadas, sem necessidade de esforços sobre as peças.
- b) A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis.
- c) As maçanetas das portas, salvo condições especiais (portas para acesso de portadores de necessidades especiais, vide NBR9050/2004) serão localizadas a 105 cm do piso acabado.
- d) O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pela CONTRATADA. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas, etc. terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas, e quaisquer adaptações.
- e) Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem, devendo aqueles satisfazerem à Norma NB-45/53.

A08 SOLEIRAS E RODAPÉS

Deverão estar em concordância com os mesmos revestimentos de piso.

A08.1 Soleiras

a) Locais

Serão instaladas sob as portas, sempre que houver mudança de nível de pavimentação, acompanhando o nível mais alto.

b) Materiais

Granito cinza andorinha, espessura de 3 cm e na largura da parede.

A08.2 Rodapés

a) Locais

Serão instalados rodapés em todos os ambientes, sempre em concordância com o piso, exceto quando especificado de outra forma.

b) Materiais



Rodapé de cerâmica (Vide memorial descritivo e projetos).

A09 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

A09.1 LOUÇAS

a) Locais

Sanitários e Cozinhas.

b) Materiais

- b.1) Todas as Louças serão da linha Ravena de fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- b.2) As cubas serão de embutir, tipo oval universal, referência L-59, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- b.3) Os aparelhos e acessórios não poderão apresentar quaisquer defeitos de moldagem, usinagem ou acabamento. As arestas serão perfeitas, as superfícies de metal serão isentas de esfoliações, rebarbas, bolhas e, sobretudo, depressões, abaulamentos ou grânulos.
- b.4) Os esmaltes serão perfeitos, sem escorrimentos, falhas, grânulos ou ondulações e a coloração será absolutamente uniforme. Nas peças coloridas haverá particular cuidado na uniformidade de tonalidades das diversas unidades de cada conjunto.
- b.5) A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios será de grés porcelânico, atendendo rigorosamente à EB-44/ABNT.

A09.2 METAIS

A09.2.1 Condições Gerais

Os artigos de metal para equipamentos sanitários e demais utilizações serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeito de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às sua sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas;

a) Locais

Sanitários e Cozinhas.

b) Materiais

Todos os metais serão da linha Prata, cromados, de fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.

A09.2.2 REGISTROS

- a) Os registros de gaveta serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços projetada, conforme indicação dos projetos.
- b) Acabamento linha Prata fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.



- c) As válvulas de retenção serão inteiramente de bronze ou de ferro fundido, com vedação de metal contra metal, tipo vertical ou horizontal. Tipo com flanges, de ferro, vedação de borracha ou bronze.

A09.2.3 ACESSÓRIOS

- a) Papeleira cerâmica com rolete plástico, cor branco gelo, referência A-480 fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- b) Cabide para toalha branco cerâmico, referência A-680, fabricação DECA, CELITE ou similar.
- c) Saboneteira cerâmica, marca DECA, cor branco gelo, referência A-180 ou similar
- d) Assentos em plástico nas cores das bacias, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- e) Lixeiras aramadas com acabamento anti-corrosivo e pintura final em esmalte sintético na cor preto fosco, no tamanho grande.
- f) Par de parafusos de 7/23 “x 2 3/8” para bacias.
- g) Anel de vedação para bacias sanitárias ref. AV90-Decanel, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- h) Espelho para os sanitários cristal nacional, com 4mm de espessura mínima, altura de 0,60m, comprimento na mesma extensão da bancada, com bordas lapidadas, pintura protetora, tipo automotiva, aplicada no verso à pistola e pinos de fixação em aço inoxidável, sem perfuração da peça.
- i) **Bancadas:**
- Serão executadas em concreto armado aparente, acabamento em verniz fosco.
 - Deverão ser chumbadas à parede e sustentadas por cantoneiras metálicas.

A010 PEÇAS DIVERSAS

- a) Sifão, regulável de 1” para ½” bitola, linha PRATA, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar;
- b) Válvula de escoamento cromada com ladrão, ref. 1602 C – lavatórios, fabricação DECA ou similar;
- c) Torneiras para lavatórios, linha PRATA, acabamento cromado, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar;
- d) Tubo de ligação cromado flexível, referência 4606 C, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar;
- e) Torneira de limpeza para uso geral, ref. 1153 C39, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.



CAPÍTULO IV: INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ESGOTOS SANITÁRIOS

IHS1 MEMORIAL DESCRITIVO

- a) As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser previstos visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora sejam indispensáveis para se atingir o seu perfeito funcionamento.
- b) De maneira geral todas as tubulações serão aparentes e do tipo acessível, em especial nos pontos considerados críticos quanto a vazamentos e entupimentos.
- c) Nos locais onde houver trânsito de veículos, haverá um reforço especial nas junções de toda a tubulação;
- d) Os materiais a utilizar devem ser rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam a satisfazer às normas da ABNT.
- e) Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, deverão ser sempre novos e de qualidade superior. Estes deverão ser fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles deverão ser da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- f) A CONTRATADA deverá proceder os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experimentada para este tipo de atividade, que deverá ser responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

IHS2 NORMAS

- a) Na execução das instalações de água potável e esgoto deverão ser seguidas, no que forem aplicáveis, as recomendações das seguintes normas:
 - NBR 5626 -Instalações Prediais de Água Fria;
 - NB 8160 -Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.
- b) As especificações contidas nas normas técnicas da ABNT serão consideradas como elemento base para qualquer serviço ou fornecimento de materiais e equipamentos.

IHS3 MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

IHS3.1 Água fria

- a) Todas as tubulações de água potável serão de PVC rígido soldável, marca Tigre, CANDE ou similar.
- b) Os diâmetros mínimos serão de 25 mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- e filtros serão colocadas joelhos de 25 x 15 mm para ligação das peças. Estes terão conexões rosqueadas em metal maleável, tipo conexões reforçadas da linha azul da Tigre.
- c) Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.
 - d) Os registros de gaveta serão de bronze com rosca, tipo DECA, DOCOL, CELITE ou similar, com acabamento idêntico aos demais metais sanitários em conformidade com as especificações do projeto de arquitetura.
 - e) As tubulações embutidas serão protegidas com tecidos de juta e serão chumbadas na alvenaria com argamassa de "vermiculita".
 - f) As colunas para alimentação do sanitário e da cozinha, serão dotadas de registro de gaveta, colocado a 1,80 m do piso e nos locais indicados no projeto.
 - g) Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro da coluna, será de PVC rígido de fabricação TIGRE, CANDE ou similar, tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.
 - h) Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.
 - i) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
 - j) As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias.
 - k) As canalizações serão fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.
 - l) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
 - m) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.
 - n) Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
 - o) As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de argamassa - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.
 - p) Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1,0 kgf/cm². A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.



- q) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.
- r) A vedação das roscas das conexões deve ser feita pôr meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo epóxi para juntas não desmontáveis. As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:
- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;
 - Limpa-se com solução própria as partes lixadas;
 - Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;
 - Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

IHS3.2 Esgoto Sanitário

- a) As tubulações para esgoto sanitário serão em PVC e PVC-R, de fabricação TIGRE ou similar e devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.
- b) A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.
- c) As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.
- d) As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede existente, conforme indicação no projeto.
- e) Os ralos simples (secos) serão de PVC rígido, com grelhas de latão cromado, saída de 40 mm, marca Tigre, CANDE ou similar.
- f) Os ralos sifonados serão de PVC rígido, com grelha de latão cromado, saída de 75 mm, fecho hídrico, diâmetro mínimo de 150 mm, marca Tigre, CANDE ou similar.
- g) As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria, possuirão tubulação de ventilação, tampa em concreto com alça escamoteável para a sua remoção, revestida com material de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.
- h) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- i) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fiquem assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- j) Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do



escoamento.

- k) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.
- l) Durante a execução das obras deverão tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- m) Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.
- n) Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela fiscalização.
- o) Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.
- p) Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.
- q) Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.
- r) Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, pôr meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.
- s) O sistema de ventilação da instalação de esgoto deverá ser conectado à coluna de ventilação existente. A conexão deverá ser executada sem a menor possibilidade de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

IHS4 DESENHOS

- a) Os desenhos do PROJETO definem o arranjo geral de equipamentos e dos sistemas. Os desenhos finais de arquitetura e estrutura deverão ser examinados para conferir sua compatibilidade com os sistemas propostos.
- b) Ao final da obra, a CONTRATADA deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (desenhos "AS-BUILT"), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas.
- c) Cada equipamento e/ou material indicado nos desenhos e proposto para instalação deverá ser um produto de linha normal de fabricação, de firma já há longa data estabelecida no mercado, e que tenha experiência comprovada na fabricação dos mesmos, de modo a prover a necessária qualidade, acabamento e durabilidade desejadas.



CAPÍTULO V: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS

IE1 MEMORIAL DESCRITIVO

- a) As instalações elétricas serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto no sentido de incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas.
- b) Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.
- c) Todo equipamento será firmemente fixado à sua base de instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.
- d) As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.
- e) As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente separados de todo material facilmente combustível.
- f) Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.
- g) Somente em caso claramente autorizado pela FISCALIZAÇÃO será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da especificada nos projetos ou indicada pelo seu fabricante. Esta recomendação cobre também os serviços de partida e os testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes.

IE2 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413 - Iluminamento de Interiores.



IE3 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

- a) Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.
- b) Os quadros elétricos de distribuição deverão ser equivalentes aos modelos especificados e detalhados contidos no projeto.
- c) Deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos dimensionados e indicados nos diagramas unifilares e trifilares. Todos os disjuntores serão de fabricação GE, SIEMENS, tipo TQC, ou similar, salvo quando indicado em contrário.
- d) Todos os cabos e/ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.
- e) As plaquetas de identificação dos quadros elétricos deverão ser feitas em acrílico, medindo 50 x 20 mm e parafusadas nas portas dos mesmos.
- f) Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.
- g) A fiação elétrica será feita com condutores de cobre, de fabricação PIRELLI, tipo SINTENAX 0,6 KV a 1 KV, ou similar. O cabo de menor seção a ser utilizado será de 1,5 mm².
- h) Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.
- i) Todas as emendas dos fios e cabos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só ocorrendo no interior das caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante de auto-fusão.
- j) As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seção serão ligados por meio de terminais adequados.
- k) Todos os cabos e fios serão afixados através de abraçadeiras apropriadas, de fabricação HELLERMANN, ou similar. Deverão ser utilizados marcadores de fabricação DUTOPLAST, HELLERMANN, ou similar, para marcar todos os fios e cabos elétricos, os quais terão as seguintes cores:
- Condutores de fase - Preto, branco e vermelho;
 - Condutores de neutro - Azul claro;
 - Condutores de retorno – Cinza;
 - Condutores positivos em tensão DC – Vermelho;
 - Condutores negativos em tensão DC – Preto;



- Condutores de terra - Verde ou Verde/Amarelo.
- l) Para os rabichos de ligação das luminárias serão utilizados cabos PP 3 x 1,5mm².

IE3.1 Eletrodutos, Eletrocalhas, e Caixas de Derivações

- a) A distribuição deverá ser feita sob o forro, utilizando-se eletrocalhas, eletrodutos de PVC rígido, condutes e caixas de passagem, conforme projeto.
- b) Os eletrodutos serão em PVC rígido incombustíveis, a menor bitola será Ø= 3/4" serão utilizados para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas de serviço e interruptores, a partir do quadro de distribuição.
- c) Toda derivação ou mudança de direção dos eletrodutos, tanto na horizontal como na vertical, deverá ser executada através de condutes de PVC ou das caixas de passagem representadas no projeto, não sendo permitido o emprego de curva pré-fabricada, nem curvatura no próprio eletroduto, salvo indicação em contrário nos casos específicos estabelecidos no projeto.
- d) Sempre que possível serão evitadas as emendas dos eletrodutos. Quando inevitáveis, estas emendas serão executadas através de luvas roscadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto e resistência mecânica equivalente à tubulação.
- e) Todos os circuitos de iluminação serão lançados, a partir do QDF em fase, neutro e terra. Todas as luminárias fluorescentes deverão ser aterradas para garantir segurança e partida adequada dos reatores eletrônicos dimerizáveis.
- f) A distribuição dos circuitos sob o piso será efetuada em eletrodutos de PVC rígido rosqueável de acordo com o projeto.
- h) Todas as partes metálicas não destinadas à condução de energia, como quadros, caixas, carcaças de motores, equipamentos, etc., serão solidamente aterradas interligando-se à malha de aterramento a ser executada e depois ligada a malha de terra existente.

IE3.2 Iluminação

- a) Será prevista utilização de diversos tipos de luminárias conforme especificado no Projeto elétrico. Todas elas deverão ser perfeitamente fixadas nas estruturas e com perfeito acabamento na superfície de forros.
- b) Os aparelhos para luminárias, empregados nesta obra, obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, à EB-142/ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias. Buscarão antes de tudo a melhor eficiência energética possível.
- c) Todas as luminárias serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.
- d) As luminárias devem ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e de reatores. Devem ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.



IE3.3 Malha de Aterramento

- a) Deverá ser executada uma malha de terra constituída de hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8 "x 3 m, interligadas pôr cordoalha de cobre nu de 50 mm² através de solda exotérmica. Deverão ser instaladas quantas hastes forem necessárias para que obtenha resistência máxima de 10 Ohms em terreno seco. Tanto as hastes quanto a cordoalha de interligação deverão ser enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm. Deverá ser executada uma caixa de inspeção da haste principal construída em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo T-16.
- b) A malha de aterramento executada deverá ser interligada às malhas de aterramento porventura existentes nas proximidades.

IE4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- a) As especificações descritas a seguir se destinam a definir os equipamentos e materiais a serem fornecidos e/ou instalados para execução dos serviços em pauta, que deverão ser utilizados como guia para seleção dos mesmos.
- b) Os modelos e equipamentos citados são para efeito orientativo, não estabelecendo necessariamente que estes sejam das marcas ou dos fabricantes citados.
- c) Os equipamentos propostos deverão atender integralmente as características construtivas e condições operacionais dos equipamentos especificados, devendo a CONTRATADA enviar os catálogos técnicos com dimensões físicas, pontos de operação, características técnicas, etc., dos equipamentos alternativos.

IE4.1 Condutos, dutos e acessórios

- a) Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.
- b) Os eletrodutos (salvo especificação em contrário) serão de PVC rígido, fornecidos em barras de 3 m de comprimento, nas bitolas indicadas no projeto, podendo ser adotadas medidas em mm ou polegadas.
- c) Os acessórios tais como buchas, arruelas, adaptadores luvas, curvas, condutes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

IE4.2 Condutores

- a) Os condutores destinados à distribuição de luz, força, controle ou sinalização deverão atender ao que se segue:
- b) Serão todos do tipo "cabo", constituídos pôr condutores trançados de cobre eletrolítico e isolamento termoplástico anti-chama (PVC), do tipo PIRASTIC 0,6 KV, para bitolas inferiores a 16mm² e do tipo SINTENAX 1,0 KV (PVC-PVC) para bitolas superiores a 16 mm².



IE4.3 Luminárias

- a) Os aparelhos para luminárias sejam fluorescentes ou incandescentes, obedecerão no que for aplicável a EB 142/ABNT, devendo ser construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.
- b) Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas.
- c) Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto, Planta Baixa Luminotécnico.
- d) Todos os reatores deverão ser de partida instantânea e de alto fator de potência.

IE4.4 Equipamentos

IE4.4.1 Quadros Elétricos (Conforme projetos)

Quadro Geral de fabricação ELETROMAR, SIEMENS ou similar, grau de proteção IP-55 conforme NBR 6146, modelo de embutir, instalação abrigada, com as seguintes características:

- Chave geral bipolar;
- Barramento bifásico $I_n = 50$ A;
- Barramento de neutro;
- Barramento de terra;
- Espelho de proteção;
- Acessórios de instalação;
- Acabamento com pintura eletrostática à pó epóxi-poliéster na cor RAL 7032 - texturizada.

IE4.4.2 Demais Quadros

- Os demais quadros, de distribuição, passagem, etc., serão em chapa de aço, n.º 16 e equipados com os dispositivos especificados no projeto, com porta, fechadura de cilindro, espelho e porta etiquetas.
- As dimensões dos quadros, disposição e ligação obedecerão às Normas e à boa técnica, bem como às indicações dos respectivos desenhos apresentados no projeto.

IE4.4.3 Dispositivos de Manobra e Proteção

- Interruptores - Serão do tipo e valores nominais adequados para as cargas que comandam. Serão do tipo comum, de embutir, base de baquelite e funcionamento brusco modelo de fabricação PIAL, BTICINO - linha CLASSIC - 8500, ou similar.
- Disjuntores - Serão do tipo TQC, com capacidade de interrupção de 5 KA, monopolares e bipolares, de fabricação GE, SIEMENS ou similar.



- Outros dispositivos de comando e proteção tais como, chaves, contatores, botoeiras, relés e etc., deverão atender às especificações contidas no projeto e específicas para cada caso onde for empregado.

IE5 CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO

- As instalações elétricas e telefônicas só serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.
- Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos por 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

IE6 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Para que este sistema seja executado com sucesso, com melhor e menor custo possível, deverá ser iniciado junto com a fundação da edificação sendo importante o acompanhamento de pessoa responsável pela obra, para conferir a presença da barra nos pilares e fundação, o transpasse de 20cm e a interligação das ferragens dos pilares com as ferragens das lajes;
- Para cada descida de pilar utilizada conforme projeto deverá ser instalado um vergalhão, sendo que nos pilares externos deverá ser localizada na face mais externa, e nos pilares internos poderá ser instalada em qualquer posição, sempre fixada nos estribos por arame torcido;
- No encontro das ferragens da laje de concreto com os vergalhões longitudinais dos pilares, deverá ser feita uma interligação através de ferro de construção $\varnothing 3/8$ " (10mm) transpassado de 20cm na vertical e na horizontal em formato de "L", devendo ser interligado na barra do SPDA e as demais ferragens do pilar, uma sim, uma não, em posições alternadas;
- Os procedimentos acima se repetem em todos os pilares, até a laje de forro, onde os pilares que iriam morrer nesta, deverão ser interligados na horizontal com a barra de aterramento;
- Nos locais onde não existe acesso ao público (telhado da cobertura, tampa da caixa d'água) o vergalhão de aterramento deverá aflorar acima das no mínimo 30cm para que durante a execução da captação estas barras sejam interligadas na horizontal por cabo de cobre nu # 35mm², através de conectores adequados;
- O aterramento deste sistema consiste na colocação de um vergalhão dentro da fundação (sapata, estaca ou tubulão);
- A instalação das barras e ligações entre pilares e lajes deverá ser executada pela construtora durante a concretagem da estrutura.
- Este projeto não poderá sofrer modificações sem a prévia autorização do projetista;
- O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;
- Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletro-eletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



casas especializadas;

- A resistência medida do sistema de aterramento não poderá ser maior que 10 ohms;
- Em caso de dúvida, deverão ser seguidas as recomendações da NBR 5419 / 2005 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas).



CAPÍTULO VI: COMBATE A INCÊNDIO

CI1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O Sistema de Proteção Contra Incêndio será o fornecimento de oito extintores de incêndio a seguir relacionados:

- a) Extintor Pó químico seco 6 kg.

CI2 PROCESSO EXECUTIVO

- a) Deverão ser fixados a 1,60 m de altura do piso.
- b) Junto ao suporte de fixação deverá ser colocado um adesivo chamativo de atenção.
- c) A CONTRATADA deverá fornecer os mesmos com os lacres invioláveis.



CAPÍTULO VII: SERVIÇOS COMPLEMENTARES

SC.1 MASTROS PARA BANDEIRAS

- 1.1.1 Serão previstos 03 mastros metálicos em tubo em ferro galvanizado com altura de 6,00 m para o mastro central e de 5,00 m para os laterais, devendo ser fixados em um único bloco de alvenaria com 0,30 m de profundidade, por 2,50 m de comprimento, por 0,50 m de largura, com pintura em esmalte sintético na cor branca
- 1.2 O detalhe dos mastros prevê ainda a instalação de roldanas no topo dos mastros, ganchos metálicos instalados a 1,00 do piso, e os cordões de nylon flexíveis para o hasteamento das bandeiras.

SC.2 QUADROS DE GIZ

- 2.1 As lousas destinadas às salas de aula são compostas de estrutura e porta-giz em madeira, com guarnição em madeira compensada espessura 10mm, conforme detalhes do Projeto de Arquitetura.
- 2.2 Como quadro-de-giz será utilizada a própria parede rebocada e pintada em tinta acrílica de cor verde oficial fosca. Os painéis laterais em madeira compensada de 10 mm terão acabamento em laminado texturizado na cor branca na peça do lado direito, e revestimento em cortiça na peça do lado esquerdo.

SC.3 SUPORTES PARA BICICLETAS

- 3.1 Serão previstos 07 suportes para bicicletas a serem executados em tubo metálico pintado com tinta esmalte fosca e concretados diretamente no solo, conforme detalhamento do Projeto de Arquitetura.
- 3.2 As peças metálicas deverão receber fundo anticorrosivo antes da pintura esmalte.



CAPÍTULO VIII: RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

RS.1 ARQUITETURA

RS.1.1 Recebimento dos Elementos de Vedação

Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira que os elementos de vedação estejam perfeitamente locados, nivelados, aprumados e esquadrejados. As juntas serão regulares e os vãos e arremates deverão estar de acordo com o projeto.

RS.1.2 Recebimento das Esquadrias e Ferragens

- a) Serão verificadas todas as etapas do processo executivo de forma a garantir perfeito prumo, nivelamento, alinhamento, posição, assentamento, dimensões e formatos das esquadrias, bem como a vedação, acabamento, funcionamento das partes móveis e colocação das ferragens.
- b) Será também verificada a equivalência dos materiais às especificações do projeto, bem como a fixação, o ajuste, o funcionamento e o acabamento das ferragens.

RS.1.3 Recebimento dos Tratamentos

a) **De Impermeabilização**

Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, garantindo-se a estanqueidade solicitada.

RS.1.4 Recebimento das Pavimentações

Os serviços executados só serão aceitos se:

- não forem constatadas dimensões inferiores às do projeto, em qualquer ponto;
- não forem constatadas diferenças de cotas superiores a 7 mm, para mais ou menos;
- as características dos materiais empregados se enquadrarem nas especificações.

RS.1.5 Recebimento dos Revestimentos

a) **De Piso**

- a.1) Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira a garantir um perfeito nivelamento, assentamento das peças, sem saliências, correspondência de cores e tipos, em cada ambiente, de acordo com o especificado.
- a.2) Serão também verificadas todas as etapas do processo executivo quanto à instalação das soleiras e rodapés.

b) **De Paredes**

Serão verificadas todas as etapas dos processos executivos, garantindo-se a perfeita aderência e aplicação dos materiais, regularidades das arestas e nivelamento das superfícies.



RS.1.6 Recebimento das Louças, Metais e Acessórios

Serão verificadas as fixações dos diversos componentes, sua resistência, estabilidade e funcionamento, bem como a equivalência dos materiais às especificações.

RS.1.7 Recebimento de Equipamentos

- a) Todos os equipamentos deverão ser testados e recolhidos seus manuais.
- b) Deverá ser verificada a equivalência das peças às especificações.

RS.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

- RS.2.1 O recebimento das instalações hidro-sanitárias está condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.
- RS.2.2 Além do disposto no item anterior, as instalações hidro-sanitárias só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO e ligadas à rede existente nos pontos indicados no Projeto Executivo.
- RS.2.3 A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

RS.3 COMBATE A INCÊNDIO

- RS.3.1 O recebimento será efetuado mediante inspeção visual com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços executados e a integridade de todo o material instalado.

RS.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELEFONE

RS.4.1 Instalações Elétricas

- a) O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.
- b) Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- c) A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

RS.4.2 Instalações de Telefone

- a) O recebimento das instalações será efetuado através de inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema.
- b) Serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos:
 - instalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como: eletrodutos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- verificação de fiação e emendas nas caixas de passagem ou caixas de distribuição com o objetivo de verificar se os requisitos constantes dessas Especificações foram atendidos.
- c) Para aceitação do sistema de telefonia, em seus diversos trechos, serão realizados, no mínimo, os testes recomendados, onde aplicáveis, pelo SINMETRO e TELEBRÁS.



CAPÍTULO VIII: LIMPEZA DA OBRA

LO1 PROCEDIMENTOS GERAIS

- a) Serão implementados todos os trabalhos necessários à desmontagem e demolição de instalações provisórias utilizadas na obra.
- b) Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras não utilizadas de materiais, ferramentas e acessórios.
- c) A limpeza será feita de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.
- d) Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- e) Serão removidas cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando especial atenção à limpeza dos vidros, montantes em alumínio anodizado, luminárias e metais.

LO2 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

- a) A lavagem do ladrilho será feita com sabão neutro, isento de álcalis cáusticos e executada com equipamento.
- b) As superfícies de madeira serão enceradas em definitivo.
- c) Os metais cromados serão limpos com emprego de removedores adequados.
- d) Os demais elementos metálicos terão limpeza cuidadosa a fim de não danificar as superfícies pintadas ou anodizadas.

LO3 PROCEDIMENTOS FINAIS

- a) Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.
- b) Será, finalmente, removido todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos de construção.
- b) Serão limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos provenientes da obra.



**ANEXO 1: LISTA DE NORMAS TÉCNICAS CITADAS
NO MEMORIAL DESCRITIVO**

NORMA	ANO	TÍTULO
EB-142	1998	Fios, Máquinas de aço, redondos, de qualidade especial para forjamento a frio de parafusos, porcas, rebites e correlatos
EB-19	1983	Tijolo maciço cerâmico para alvenaria
EB-20	1992	Bloco cerâmico para alvenaria
EB-608	1999	Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos
NB-115	1982	Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha.
NB-41	1993	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
NB-51	1996	Projeto e execução de fundações
NBR-5410	1997	Execução de instalações elétricas de baixa tensão (NV 2004)
NBR-5413	1992	Iluminância de interiores
NBR-5626	1998	Instalação predial de água fria
NBR-5682	1977	Contratação, execução e supervisão de demolições.
NBR-6118	2003	Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
NBR-6146	1980	Invólucros de equipamentos elétricos - Proteção
NBR-7190	1997	Projetos de estrutura de madeira
NBR-7203	1982	Madeira serrada e beneficiada
NBR-7990	2001	Madeira: determinação do material solúvel em Hidróxido de Sódio
NBR-8160	1999	Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução
NBR-9194	1985	Madeira Serrada em Bruto Acondicionamento e Embalagem
NBR-9050	2004	Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
NBR-10721		Extintores de incêndio com carga de pó
NBR-5419	1993	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas



ANEXO 2: QUADRO RESUMO DE TRAÇOS PARA ARGAMASSA

ITEM	USO	TRAÇO	COMPONENTES
CHAPISCO	Revestimento externo e interno de paredes, Revestimento do muro externo da escola	1:4	Cimento e Areia Grossa
EMBOÇO	Revestimento externo e interno das alvenarias	1:2:8	Cimento, Cal Hidratada (ou saibro) e Areia Média.
REBOCO	Revestimento externo e interno das alvenarias	1:3	Cimento e areia fina
CIMENTADO	Calçadas de proteção	1:3:4	Cimento, Areia Grossa e Brita 80/100mm