

Administração Central

EDITAL DE CONCORRÊNCIA, COM INVERSÃO DE FASES, OBJETIVANDO A EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO DOS BLOCOS PEDAGÓGICOS, DE LABORATÓRIOS E ESPORTIVO; RESERVATÓRIOS EM TORRE E ENTERRADO; SUBESTAÇÃO E LIXEIRA E ABRIGOS DE GÁS E SOLDA; E REFORMA DO BLOCO HISTÓRICO E PORTARIA DA ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA, SITUADA NA RUA TAMANDARÉ Nº 520, CAMPOS ELISEOS – RIBEIRÃO PRETO/SP.

**CONCORRÊNCIA CEETEPS nº 006/2023
PROCESSO N.º CEETEPS-PRC-2022/33210**

LOCAL, DATA E HORÁRIO DA SESSÃO PÚBLICA: A Comissão Julgadora da Licitação, receberá os Envelopes 1- Proposta e 2 Habilitação e as declarações complementares, nos termos do item 3 do edital, no dia **10 de maio de 2023, durante uma hora e meia, qual seja, das 10h00min às 11h30min**, na Portaria da sede da Administração Central do CEETEPS, localizada na Rua dos Andradas, nº 140, Santa Ifigênia- São Paulo/SP, quando na sequência, no Auditório Verde, iniciar-se-á a abertura dos Envelopes 1 – Proposta.

O **CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA – CEETEPS**, doravante referida como “Unidade Contratante”, por intermédio de sua Diretora Superintendente, Senhora Laura M. J. Laganá, RG. 7.715.675-4 e CPF nº 005.923.818-62 usando a competência atribuída pelo Decreto 58.385/2012., torna público que se acha aberta nesta unidade, situada a Rua dos Andradas, 140 – 4º Andar – Unidade de Infraestrutura - UIE - São Paulo – Capital, CEP: 01208-000, licitação na modalidade **CONCORRÊNCIA**, do tipo **MENOR PREÇO**, que será regida pela Lei Federal nº 8.666/1993, pela Lei Estadual nº 6.544/1989, com as alterações da Lei Estadual nº 13.121/2008, pelo Decreto Estadual nº 56.565/2010, **pela Resolução SDECTI N º 12, de 28-3-2014**, e pelas demais normas legais e regulamentares aplicáveis à espécie.

A opção da Administração por licitar de acordo com a Lei Federal nº 8.666/1993 e as normas mencionadas no parágrafo anterior observa o disposto no artigo 191 c/c o inciso II do artigo 193 da Lei Federal nº 14.133/2021.

O Edital poderá ser obtido gratuitamente no endereço eletrônico <http://www.imprensaoficial.com.br>. A versão completa contendo as especificações, desenhos e demais documentos técnicos relacionados à contratação, poderá ser obtida na sede da Unidade Contratante, mediante simples requerimento ou por meio eletrônico, no site da Unidade Contratante no endereço www.cps.sp.gov.br – licitações – concorrência pública.

Administração Central

O ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA, o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO e as declarações complementares serão recebidos pela Unidade Contratante em sessão pública que será realizada no dia, horário e local acima indicados, sendo conduzida pela Comissão Julgadora da Licitação.

1. OBJETO

1.1. **Descrição.** A presente licitação tem por objeto a execução **OBRAS DE CONSTRUÇÃO DOS BLOCOS PEDAGÓGICOS, DE LABORATÓRIOS E ESPORTIVO; RESERVATÓRIOS EM TORRE E ENTERRADO; SUBSTAÇÃO E LIXEIRA E ABRIGOS DE GÁS E SOLDA; E REFORMA DO BLOCO HISTÓRICO E PORTARIA DA ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA, SITUADA NA RUA TAMANDARÉ Nº 520, CAMPOS ELISEOS – RIBEIRÃO PRETO/SP**, conforme as especificações técnicas constantes do Projeto Básico e dos Anexos que integram este edital, observadas as normas técnicas da ABNT.

1.2. **Regime de execução.** Fica estabelecida a forma de execução indireta, sob o regime de empreitada mista por preço unitário e global, conforme planilha orçamentaria Anexo III.2.

1.3. **Valor referencial.** O valor total estimado para a execução do objeto deste certame é de **R\$ 52.610.067,20 (cinquenta e dois milhões, seiscentos e dez mil e sessenta e sete reais e vinte centavos)**. Os quantitativos e respectivos valores unitários estão referidos na planilha orçamentária detalhada que consta do **Anexo VII** deste Edital.

2. PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. **Participantes.** Poderão participar do certame todos os interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação e que preencherem as condições e requisitos estabelecidos neste Edital e na legislação aplicável.

2.2. **Vedações.** Não poderão participar da presente licitação pessoas físicas ou jurídicas:

2.2.1. Que estejam com o direito de licitar e contratar temporariamente suspenso, ou que tenham sido impedidas de licitar e contratar com a Administração Pública estadual, direta e indireta, com base no artigo 87, inciso III, da Lei Federal nº 8.666/1993 e no artigo 7º da Lei Federal nº 10.520/2002;

2.2.2. Que tenham sido declaradas inidôneas pela Administração Pública federal, estadual ou municipal, nos termos do artigo 87, inciso IV, da Lei Federal nº 8.666/1993;

2.2.3. Que possuam vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista com a autoridade competente, o subscritor do Edital ou algum dos membros da Comissão Julgadora da Licitação, nos termos do artigo 9º da Lei Federal nº 8.666/1993;

Administração Central

- 2.2.4. Que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;
- 2.2.5. Que, isoladamente ou em consórcio, tenham sido responsáveis pela elaboração do projeto básico ou executivo; ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;
- 2.2.6. Que tenham sido proibidas pelo Plenário do CADE de participar de licitações promovidas pela Administração Pública federal, estadual, municipal, direta e indireta, em virtude de prática de infração à ordem econômica, nos termos do artigo 38, inciso II, da Lei Federal nº 12.529/2011;
- 2.2.7. Que estejam proibidas de contratar com a Administração Pública em virtude de sanção restritiva de direito decorrente de infração administrativa ambiental, nos termos do art. 72, § 8º, inciso V, da Lei Federal nº 9.605/1998;
- 2.2.8. Que tenham sido proibidas de contratar com o Poder Público em razão de condenação por ato de improbidade administrativa, nos termos do artigo 12 da Lei Federal nº 8.429/1992;
- 2.2.9. Que tenham sido declaradas inidôneas para contratar com a Administração Pública pelo Plenário do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, nos termos do artigo 108 da Lei Complementar Estadual nº 709/1993;
- 2.2.10. Que tenham sido suspensas temporariamente, impedidas ou declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública estadual, direta e indireta, por desobediência à Lei de Acesso à Informação, nos termos do artigo 33, incisos IV e V, da Lei Federal nº 12.527/2011 e do artigo 74, incisos IV e V, do Decreto Estadual nº 58.052/2012;
- 2.2.11. Que estejam proibidas de participar da licitação ou de celebrar a contratação em decorrência do efeito de sanção registrada no Cadastro Nacional de Empresas Punidas - CNEP (artigo 22 da Lei Federal nº 12.846/2013), ou no Cadastro Estadual de Empresas Punidas – CEEP (artigo 37 do Decreto Estadual nº 67.301/2022);
- 2.2.12. Que estejam reunidas em consórcio ou sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si;
- 2.2.13. Fica vedada a participação de cooperativas no presente certame, nos termos do Decreto Estadual nº 55.938, de 21 de junho de 2010, com alterações introduzidas pelo Decreto Estadual 57.159, de 21 de julho de 2011.

3. FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES E DAS DECLARAÇÕES COMPLEMENTARES

Administração Central

3.1. **Envelopes.** O ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA e o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO deverão ser apresentados separadamente, em 2 (dois) envelopes opacos, fechados e indevassáveis, rubricados no fecho e contendo em sua parte externa a identificação do licitante (razão social e CNPJ), a referência à Unidade Contratante e o número deste Edital, conforme o exemplo:

ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA

CONCORRÊNCIA nº __/20__

PROCESSO _____

OBJETO:

UNIDADE CONTRATANTE
(RAZÃO SOCIAL e CNPJ **DO
LICITANTE**)

ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO

CONCORRÊNCIA nº __/20__

PROCESSO _____

OBJETO:

UNIDADE CONTRATANTE
(RAZÃO SOCIAL e CNPJ **DO LICITANTE**)

3.2. **Declarações complementares.** Os licitantes deverão apresentar, fora dos envelopes indicados no item 3.1, as seguintes declarações complementares:

3.2.1. Declaração de pleno cumprimento dos requisitos de habilitação, em conformidade com o modelo constante do **Anexo II.1;**

3.2.2. Em se tratando de microempresa ou de empresa de pequeno porte, declaração subscrita por representante legal do licitante afirmando o seu enquadramento nos critérios previstos no artigo 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, bem como sua não inclusão nas vedações previstas no mesmo diploma legal, em conformidade com o modelo constante do **Anexo II.2;**

3.3. **Comprovação da condição de ME/EPP.** Sem prejuízo das declarações exigidas nos itens 3.2.2 e admitida a indicação, pelo licitante, de outros meios e documentos aceitos pelo ordenamento jurídico vigente, a condição de microempresa, de empresa de pequeno porte será comprovada da seguinte forma:

3.3.1. Se sociedade empresária, pela apresentação de certidão expedida pela Junta Comercial competente;

3.3.2. Se sociedade simples, pela apresentação da “Certidão de Breve Relato de Registro de Enquadramento de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte”, expedida pelo Cartório de Registro de Pessoas Jurídicas;

3.4. A apresentação das declarações complementares previstas nos itens 3.2.2 deve ser feita apenas pelos licitantes que pretendam se beneficiar do regime legal simplificado e diferenciado para microempresa, empresa de pequeno porte e que não tenham sido alcançadas por nenhuma hipótese legal de exclusão. A apresentação da declaração sem que haja o efetivo enquadramento está sujeita à aplicação das sanções previstas neste Edital e na legislação aplicável.

Administração Central

3.5. **Entrega das propostas.** Os licitantes interessados em participar do certame poderão entregar o ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA, o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO e as declarações complementares, nos termos do item 3 deste edital, no dia da sessão pública, conforme orientações constantes no preâmbulo deste edital.

3.6. É vedada a entrega dos envelopes PROPOSTA e DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO, bem como, quaisquer outros documentos referentes ao procedimento licitatório, em desconformidade com a data e horário já estabelecidos, ou em lugar diverso do designado no Edital, ou ainda por outra forma de entrega diferente da estabelecida. Tais documentos serão desconsiderados e descartados de imediato, sem prévio aviso ou publicação.

3.6.1. O credenciamento de representante do licitante não constitui condição para o recebimento dos envelopes e das declarações complementares, sendo admitida a entrega por qualquer portador, ainda que sem identificação.

3.6.2. As folhas serão numeradas sequencialmente, inclusive as folhas de separação, catálogos, desenhos ou similares, se houver, independentemente de mais de um volume por envelope, desde o termo de abertura ao termo de encerramento, de forma que a numeração da última folha do último volume reflita a quantidade de folhas de cada envelope.

3.6.2.1. O verso das folhas não deverá ser numerado em nenhuma hipótese, devendo constar a inscrição “em branco” caso não haja conteúdo.

3.6.2.2. Serão lavradas atas circunstanciadas de todas as sessões públicas de recebimento e abertura de envelopes, a serem assinadas pelos membros da Comissão Julgadora da Licitação e pelos representantes dos licitantes presentes.

3.6.2.3. A Comissão Julgadora da Licitação poderá, a seu exclusivo critério, encerrar as sessões públicas após o recebimento e/ou abertura de envelopes, promovendo a análise das propostas e da documentação na própria sessão pública ou em momento posterior, podendo valer-se de assessoria técnica para tanto. A Comissão Julgadora da Licitação sempre tomará suas decisões de maneira fundamentada e por escrito, acostando aos autos do processo licitatório a respectiva decisão e fundamentos.

4. ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA

4.1. **Conteúdo.** O ENVELOPE Nº1 – PROPOSTA deverá conter os seguintes documentos, todos assinados pelo representante legal do licitante ou por seu procurador, juntando-se cópia do respectivo instrumento de procuração:

4.1.1. Proposta de preço, conforme o modelo do **Anexo III.1**, redigida em língua portuguesa (salvo quanto às expressões técnicas de uso corrente), com páginas

Administração Central

numeradas sequencialmente, sem rasuras, emendas, borrões ou entrelinhas, contendo os seguintes elementos:

4.1.1.1 Nome, endereço e CNPJ do licitante;

4.1.1.2 Descrição de forma clara e sucinta do objeto da presente licitação;

4.1.1.3. Preço total para a execução do objeto, em moeda corrente nacional, em algarismos e por extenso, apurado à data de sua apresentação, sem inclusão de qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária.

4.1.2. Planilha de preços unitários e totais, conforme o modelo do **Anexo III.2**, preenchida em todos os itens, com seus respectivos preços unitários e global, grafados em moeda corrente nacional com no máximo duas casas decimais;

4.1.3. Cronograma físico-financeiro, conforme o modelo do **Anexo III.3**;

4.1.4. Demonstrativo da composição dos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), conforme **Anexo III.4**;

4.1.5. Demonstrativo dos Encargos Sociais, conforme o modelo do **Anexo III.5**;

4.1.6. Declaração, em conformidade com o modelo do **Anexo III.6**, afirmando que a proposta foi elaborada de maneira independente e que o licitante conduz seus negócios de forma a coibir fraudes, corrupção e a prática de quaisquer outros atos lesivos à Administração Pública, nacional ou estrangeira, em atendimento à Lei Federal nº 12.846/2013 e ao Decreto Estadual nº 67.301/2022.

4.2. A fim de agilizar a conferência pela Comissão Julgadora da Licitação dos valores apresentados pelo proponente, os documentos referidos nos itens 4.1.2 e 4.1.3 deverão também ser apresentados em formato eletrônico (“*.xls*” ou compatível), copiados em mídia gravável ou regravável (CD-R, CD-RW, DVD ou *pen drive*), que integrará o conteúdo do ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA.

4.2.1. No caso de divergência entre os documentos impressos e os gravados em formato eletrônico, prevalecerão os textos impressos.

4.2.2. Na hipótese de divergência entre números e sua expressão por extenso, prevalecerá a forma por extenso.

4.2.3. Recomenda-se que todos os documentos da proposta, com as respectivas assinaturas quando for o caso, sejam apresentados em formato eletrônico (“*pdf*” ou compatível), copiados em mídia gravável ou regravável (CD-R, CD-RW ou *pen drive*), de acordo com a proposta física que será apresentada, e disponibilizado dentro do Envelope 1 – Proposta.

4.3. **Propostas para itens ou lotes.** Quando a adjudicação houver sido dividida em itens ou lotes, as propostas deverão ser apresentadas separadamente pelo licitante dentro do mesmo ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA.

Administração Central

4.4. **Preços.** Os preços incluem todos os Custos Diretos (CD) e Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) que se refiram ao objeto licitado, tais como: materiais e mão de obra; serviços de terceiros aplicados à própria obra ou em atividade de apoio (p.e. vigilância e transporte); margem de lucro da proponente, locações de máquinas, equipamentos ou de imóveis e instalações auxiliares à obra; tarifas de água, energia elétrica e telecomunicações; seguros, legal ou contratualmente exigidos; encargos sociais e trabalhistas; tributos federais, estaduais e municipais incidentes sobre a atividade econômica ou a obra em si; multas aplicadas pela inobservância de normas e regulamentos; alojamentos e alimentação; vestuário e ferramentas; equipamentos de proteção individual e de segurança; depreciações e amortizações; despesas administrativas e de escritório; acompanhamento topográfico da obra; testes laboratoriais ou outros exigíveis por norma técnica, entre outros.

4.5. **Validade da proposta.** Conforme indicação expressa no Anexo III.1 – Modelo de Proposta

4.5.1. Antes de expirar a validade original da proposta, a Comissão Julgadora da Licitação poderá solicitar à proponente que declare a sua intenção de prorrogar o prazo previsto no item anterior. As respostas se farão por escrito, preferencialmente por meio eletrônico.

4.5.2. Não será admitida a modificação da proposta pelo licitante que aceitar prorrogar a sua validade.

4.6. As propostas não poderão impor condições e deverão limitar-se ao objeto desta licitação, sendo desconsideradas quaisquer alternativas de preço ou quaisquer outras condições não previstas no Edital e nos seus anexos.

4.7. O licitante deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros, mas que sejam previsíveis em seu ramo de atividade, tais como aumentos de custo de mão de obra decorrentes de negociação coletiva ou de dissídio coletivo de trabalho.

4.8. **Simples Nacional.** As microempresas e empresas de pequeno porte impedidas de optar pelo Simples Nacional, ante as vedações previstas na Lei Complementar Federal nº 123/2006, não poderão aplicar os benefícios decorrentes desse regime tributário diferenciado em sua proposta, devendo elaborá-la de acordo com as normas aplicáveis às demais pessoas jurídicas, sob pena de desclassificação pela Comissão Julgadora da Licitação.

4.8.1. Caso venha a ser contratada, a microempresa ou empresa de pequeno porte na situação descrita no item 4.8 deverá requerer ao órgão fazendário competente a sua exclusão do Simples Nacional até o último dia útil do mês subsequente àquele em que

Administração Central

celebrado o contrato, nos termos do artigo 30, *caput*, inciso II, e §1º, inciso II, da Lei Complementar Federal nº 123/2006, apresentando à Unidade Contratante a comprovação da exclusão ou o seu respectivo protocolo.

4.8.2. Se a contratada não realizar espontaneamente o requerimento de que trata o item 4.8.1, caberá à Unidade Contratante comunicar o fato ao órgão fazendário competente, solicitando que a empresa seja excluída de ofício do Simples Nacional, nos termos do artigo 29, inciso I, da Lei Complementar Federal nº 123/2006.

5. ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO

5.1 **Conteúdo.** O ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO deverá conter os seguintes documentos:

5.1.1. **Habilitação Jurídica**

- a) Registro empresarial na Junta Comercial, no caso de empresário individual;
- b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social atualizado e registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedade empresária;
- c) Documentos de eleição ou designação dos atuais administradores, tratando-se de sociedades empresárias;
- d) Ato constitutivo atualizado e registrado no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, tratando-se de sociedade não empresária, acompanhado de prova da diretoria em exercício;
- e) Decreto de autorização, tratando-se de sociedade empresária estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

5.1.2. **Regularidade fiscal e trabalhista**

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, relativo à sede ou domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto do certame;
- c) Certificado de regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (CRF – FGTS);
- d) Certidão negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de débitos trabalhistas (CNDT);
- e) Certidão negativa, ou positiva com efeitos de negativa, de débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União;
- f) Certidão emitida pela Fazenda Municipal da sede ou domicílio do licitante que comprove a regularidade de débitos tributários relativos ao Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN.

Administração Central

5.1.3. Qualificação econômico-financeira

a) Certidão negativa de falência, recuperação judicial ou extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica ou do domicílio do empresário individual;

a.1) Se a licitante for sociedade não empresária, a certidão mencionada na alínea "a" deverá ser substituída por certidão cujo conteúdo demonstre a ausência de insolvência civil, expedida pelo distribuidor competente.

a.2) Caso o licitante esteja em recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser comprovado o acolhimento do plano de recuperação judicial ou a homologação do plano de recuperação extrajudicial, conforme o caso.

b) 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 encerrados há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta;

b.1) O balanço patrimonial deverá estar assinado por contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade;

b.2) 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;

b.3) as sociedades por ações deverão apresentar as demonstrações contábeis publicadas, de acordo com a legislação pertinente.

c) A comprovação da boa situação financeira da empresa a que se refere a alínea "b" será avaliada de forma objetiva pelos Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), maiores que 1 (um), resultantes da aplicação das fórmulas abaixo ao balanço patrimonial:

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

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

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

Administração Central

d) O licitante que apresentar índices econômicos iguais ou inferiores a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC) deverá comprovar que possui [capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo] equivalente a 10% (Dez por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente, equivalente a R\$ 5.261.006,72 (cinco milhões, duzentos e sessenta e um mil, seis reais e setenta e dois centavos).

5.1.4. Qualificação técnica

a) Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, conforme o caso, da região da sua sede.

b) capacidade técnico-operacional, comprovada por meio de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, em nome do licitante, que comprovem a prévia execução de obras de características e complexidade semelhantes às constantes do objeto da licitação, especificando necessariamente o tipo de obra, as indicações da área em metros quadrados, os serviços realizados e o prazo de execução. Os atestados devem corresponder a 50% (cinquenta por cento) das parcelas de maior relevância do objeto licitado, relacionadas na tabela constante do Anexo IV.6 do edital, que especifica os seguintes serviços e quantitativos:

- **Instalação Predial de Hidráulica: 4.404,670 m (representa 50% da Planilha Orçamentária);**
- **Instalações de Caixilhos: 774,090 m² (representa 50% da Planilha Orçamentária);**
- **Instalação Elétrica Predial: 17.827,000 m (representa 50% da Planilha Orçamentária);**
- **Alvenaria em Bloco ou Tijolo: 6.285,785m² (representa 50% da Planilha Orçamentária);**
- **Execução de Cobertura: 2.261,245m² (representa 50% da Planilha Orçamentária);**
- **Armadura em Aço: 36.470,500kg (representa 50% da Planilha Orçamentária);**

c) capacidade técnico-profissional, comprovada por meio da apresentação de Certidões de Acervo Técnico – CAT emitidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, conforme o caso, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão da obra, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade

Administração Central

Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

- **Instalação Predial de Hidráulica;**
- **Instalações de Caixilhos;**
- **Instalação Elétrica Predial;**
- **Alvenaria em Bloco ou Tijolo;**
- **Execução de Cobertura;**
- **Armadura em Aço.**

d) declaração de que disporá, na data da contratação, de equipe técnica especializada e disponível, bem como as máquinas e/ou equipamentos necessários à execução do objeto licitado.

e) A visita técnica é FACULTATIVA e o licitante, se por ela optar, poderá visitar o local dos serviços, mediante prévio agendamento por meio do e-mail: e074dir@cps.sp.gov.br ou do telefone (16) 3610-8374, desde a data da publicação do edital até o último dia útil anterior à data marcada para a deflagração do certame.

e.1). A visita técnica tem como objetivo verificar as condições locais, avaliar a quantidade e a natureza dos trabalhos, materiais e equipamentos necessários à execução do objeto da licitação, permitindo aos interessados colher as informações e subsídios que julgarem necessários para a elaboração da sua proposta, de acordo com o que o próprio interessado julgar conveniente, não cabendo à Unidade Contratante nenhuma responsabilidade em função de insuficiência dos dados levantados por ocasião da visita técnica.

e.2). Poderão ser feitas tantas visitas técnicas quantas cada interessado considerar necessário. As visitas devem ser previamente agendadas e poderão ser realizadas até o dia útil imediatamente anterior à sessão pública.

e.3). Competirá a cada interessado, quando da visita técnica, fazer-se acompanhar dos técnicos e especialistas que entender suficientes para colher as informações necessárias à elaboração da sua proposta.

e.4) As prospecções, investigações técnicas, ou quaisquer outros procedimentos que impliquem interferências no local em que serão prestados os serviços deverão ser previamente autorizados pela Unidade Contratante.

e.5) O interessado não poderá pleitear modificações nos preços, nos prazos ou nas condições contratuais, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou de informações sobre o local em que serão executados os serviços objeto da contratação.

Administração Central

5.1.4.1. **Somatório de atestados de capacidade técnico-operacional.** Será admitido o somatório de atestados para a comprovação da capacidade técnica do licitante requerida na alínea "b" deste item 5.1.4.

5.1.4.2. **Comprovação de vínculo para efeitos de capacidade técnico-profissional.** A comprovação do vínculo profissional a que se refere a alínea "c" do subitem 5.1.4 pode se dar mediante a apresentação de contrato de trabalho, anotações da CTPS – Carteira de Trabalho e Previdência Social ou, no caso de prestador de serviços autônomo, do respectivo contrato de prestação de serviços. No caso de sócio(s), deverá o licitante apresentar cópia do contrato social atualizado.

5.1.5. Declarações e outras comprovações

5.1.5.1. Declaração subscrita por representante legal do licitante, em conformidade com o modelo constante do **Anexo IV.1**, atestando que:

- a) se encontra em situação regular perante o Ministério do Trabalho e Previdência no que se refere a observância do disposto no inciso XXXIII do artigo 7.º da Constituição Federal, na forma do Decreto Estadual nº 42.911/1998;
- b) não se enquadra em nenhuma das vedações de participação na licitação do item 2.2 deste Edital;
- c) cumpre as normas relativas à saúde e segurança do trabalho, nos termos do artigo 117, parágrafo único, da Constituição Estadual.

5.1.5.2. Declaração, subscrita por representante legal do licitante, comprometendo-se a, no caso de utilização na execução do objeto desta licitação de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira referidos no artigo 1º do Decreto Estadual nº 66.819/2022, cumprir a obrigação de proceder às respectivas aquisições de pessoa jurídica com inscrição validada no CADMADEIRA, de acordo com o modelo do **Anexo IV.2** deste Edital.

5.1.5.3. Declaração, subscrita por representante legal do licitante, comprometendo-se a cumprir o disposto na Lei Estadual nº 12.684, de 26 de julho de 2007, a qual proíbe o uso, no Estado de São Paulo, de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição (Lei Estadual nº 16.775/2018), de acordo com o modelo do **Anexo IV.3** deste Edital.

5.1.5.4. Declaração elaborada em papel timbrado e subscrita por seu representante legal, assumindo o compromisso com a redução e utilização racional e eficiente da água, nos termos dos Decretos estaduais nº 48.138/2003 e nº 59.327/2013, conforme Anexo IV.4 do edital;

5.1.5.5. Declaração de conhecimento das condições locais para a execução do objeto, conforme Anexo IV.5 do Edital, assinada pelo representante legal da empresa; e

Administração Central

5.1.5.6. Declaração subscrita por representante legal da licitante, comprometendo-se a apresentar por ocasião da celebração do contrato:

5.1.5.6.1 Para o caso de empresas em recuperação judicial: está ciente de que no momento da assinatura do contrato deverá apresentar cópia do ato de nomeação do administrador judicial ou se o administrador for pessoa jurídica, o nome do profissional responsável pela condução do processo e, ainda, declaração recente, último relatório ou documento equivalente do juízo ou do administrador, de que o plano de recuperação judicial está sendo cumprido;

5.1.5.6.2 Para o caso de empresas em recuperação extrajudicial: está ciente de que no momento da assinatura do contrato deverá apresentar comprovação documental de que as obrigações do plano de recuperação extrajudicial estão sendo cumpridas.

5.1.6 Disponibilização dos documentos do ENVELOPE N°2 – HABILITAÇÃO em formato eletrônico.

5.1.6.1. Recomenda-se que todos os documentos de habilitação, com as respectivas assinaturas quando for o caso, sejam apresentados em formato eletrônico (“pdf” ou compatível), copiados em mídia gravável ou regravável (CD-R, CD-RW ou pen drive), de acordo com documentação de habilitação que será apresentada, e disponibilizado dentro do Envelope 2 – Habilitação.

5.2. Disposições gerais sobre os documentos de habilitação

5.2.1. **Forma de apresentação.** Os documentos necessários à habilitação poderão ser apresentados em original, em cópia autenticada ou em cópia simples que, à vista do original, será autenticada por membro da Comissão Julgadora da Licitação na própria sessão pública.

5.2.1.1. Excetua-se da regra prevista no item 5.2.1 deste Edital os documentos obtidos pela Internet, os quais poderão ser apresentados sem qualquer autenticação, desde que, quando pertinente, acompanhados de código de verificação que permita a apuração de sua autenticidade.

5.2.2. **CAUFESP.** Os interessados cadastrados no **Registro Cadastral – RC** do Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo - CAUFESP poderão informar o respectivo cadastramento e apresentar no ENVELOPE N° 2 – HABILITAÇÃO apenas os documentos relacionados nos itens 5.1.1 a 5.1.5 que não tenham sido apresentados para o cadastramento ou que, se apresentados, já estejam com os respectivos prazos de validade vencidos na data de apresentação das propostas. A Comissão Julgadora da Licitação diligenciará junto ao CAUFESP para aferir o cumprimento dos requisitos de habilitação constantes do respectivo cadastro.

5.2.3. **Validade das certidões.** Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, a Comissão Julgadora da Licitação aceitará como válidas as expedidas até 180

Administração Central

(cento e oitenta) dias imediatamente anteriores à data da sessão pública para entrega dos envelopes e declarações complementares.

5.2.4. Se o licitante for a matriz, os documentos exigidos no item 5.1.2 deverão estar em nome da matriz, e, se for filial, os documentos exigidos no item 5.1.2 deverão estar em nome da filial que, na condição de licitante, executará o objeto do contrato, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

5.2.5. **Isenções e imunidades.** O licitante que se considerar isento ou imune de tributos relacionados ao objeto da licitação, cuja regularidade fiscal seja exigida no presente Edital, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

5.2.6. **Itens ou lotes.** Quando a adjudicação houver sido dividida em itens ou lotes, os documentos de habilitação deverão ser apresentados pelo licitante dentro do mesmo ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO.

6. SESSÃO PÚBLICA DE ENTREGA DOS ENVELOPES E DECLARAÇÕES COMPLEMENTARES

6.1. **Credenciamento.** No local, data e horário indicados no preâmbulo deste Edital, a Comissão Julgadora da Licitação instalará a sessão pública para receber os ENVELOPES Nº 1 – PROPOSTA, os ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO e as declarações complementares a que se refere o subitem 3.2, e, na sequência, procederá ao credenciamento dos representantes dos licitantes.

6.1.1. O licitante poderá apresentar-se à sessão pública por intermédio de seu representante legal ou de pessoa devidamente credenciada, mediante procuração com poderes específicos para intervir em qualquer fase do procedimento licitatório, inclusive para interpor recursos ou desistir de sua interposição.

6.1.2. Os representantes deverão identificar-se exibindo documento oficial de identificação, acompanhado do contrato social ou estatuto em vigor, do ato de designação dos dirigentes e do instrumento de procuração, quando for o caso, e outros documentos eventualmente necessários para a verificação dos poderes do outorgante e do mandatário.

6.1.3. É vedada a representação de mais de um licitante por uma mesma pessoa.

6.2. **Participação na sessão pública.** A sessão será pública e poderá ser assistida por qualquer pessoa, mas somente será admitida a manifestação dos representantes devidamente credenciados pela Comissão Julgadora da Licitação, na forma dos itens 6.1.1 a 6.1.3, não sendo permitidas atitudes desrespeitosas, que causem tumultos ou perturbem o bom andamento dos trabalhos.

Administração Central

6.3. **Aceitação tácita.** A entrega dos envelopes à Comissão Julgadora da Licitação implica na aceitação, pelo licitante, de todas as normas e condições estabelecidas neste Edital, bem como implica a obrigatoriedade de manter todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para a contratação, obrigando-se o licitante a declarar, sob as penas da lei, a superveniência de fato impeditivo a participação, quando for o caso.

7. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

7.1. **Abertura dos envelopes.** Após o credenciamento dos presentes, a Comissão Julgadora da Licitação procederá à abertura dos ENVELOPES Nº 1 – PROPOSTA. Os documentos neles contidos serão verificados e rubricados pelos representantes dos licitantes presentes e pelos membros da Comissão e, posteriormente, serão juntados ao respectivo processo administrativo.

7.1.1. Iniciada a abertura do primeiro ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA estará encerrada a possibilidade de admissão de novos participantes no certame.

7.1.2. Os ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO serão rubricados pelos representantes dos licitantes presentes e pelos membros da Comissão Julgadora da Licitação e serão mantidos fechados e inviolados até a respectiva abertura em momento próprio da sessão pública.

7.2. **Análise.** Os documentos contidos no ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA serão analisados pela Comissão Julgadora da Licitação, que verificará a exatidão das operações aritméticas realizadas pelo licitante e procederá às correções correspondentes, caso necessário, com vistas à apuração do valor final a ser considerado para fins de julgamento da proposta.

7.2.1. Em caso de discrepância entre valores, a Comissão Julgadora da Licitação tomará como corretos os valores unitários informados pelo licitante na planilha de preços unitários e totais.

7.2.2. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo licitante, no prazo indicado pela Comissão Julgadora da Licitação, desde que não haja majoração do preço proposto.

7.3. **Desclassificação.** Será desclassificada a proposta que:

7.3.1. estiver em desacordo com qualquer das exigências estabelecidas neste Edital;

7.3.2. conter vícios ou ilegalidades, for omissa ou apresentar irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

7.3.3. não apresentar as especificações técnicas previstas no Projeto Básico e demais documentos que integram o **Anexo I** do Edital;

Administração Central

7.3.4. apresentar valor global superior àquele orçado pela Unidade Contratante na planilha orçamentária detalhada, que integra este Edital como **Anexo VII**;

7.3.5. apresentar preços unitários ou total simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos ou salários de mercado;

7.3.6. apresentar preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não tenham sua viabilidade demonstrada por meio de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e que os coeficientes de produtividade são compatíveis com a execução do objeto;

7.3.6.1. Considera-se manifestamente inexequível a proposta cujo valor global seja inferior a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:

a) média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Unidade Contratante; ou

b) valor orçado pela Unidade Contratante.

7.3.6.2. Nas hipóteses dos itens 7.3.5 e 7.3.6 será facultado ao licitante comprovar, no prazo assinalado pela Comissão Julgadora da Licitação, a viabilidade dos preços constantes em sua proposta, sob pena de desclassificação.

7.3.7. não estiver acompanhada da declaração de elaboração independente de proposta, exigida pelo item 4.1.6 do Edital;

7.3.8. formulada por licitantes participantes de cartel, conluio ou qualquer acordo colusivo voltado a fraudar ou frustrar o caráter competitivo do presente certame licitatório.

7.4. **Diligências complementares.** A Comissão Julgadora da Licitação poderá a qualquer momento solicitar aos licitantes a composição dos preços unitários dos serviços, materiais ou equipamentos, bem como os demais esclarecimentos que julgar necessários para analisar a aceitabilidade da proposta.

7.5. **Julgamento.** Não serão consideradas, para fins de julgamento da proposta, ofertas de vantagem não prevista neste instrumento convocatório, baseadas nas propostas dos demais licitantes ou que apresentem prazos ou condições diferentes dos fixados neste Edital.

7.6. **Classificação.** O julgamento das propostas será efetuado pela Comissão Julgadora da Licitação, que elaborará a lista de classificação observando a ordem crescente dos preços apresentados.

Administração Central

7.7. **Empate ficto.** Será assegurado direito de preferência aos licitantes que sejam microempresas, empresas de pequeno porte, cujas propostas sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada na lista de que trata o item 7.6.

7.7.1. A microempresa, empresa de pequeno porte nas condições do item 7.7 que tiver apresentado o menor preço será convocada pela Comissão Julgadora da Licitação para apresentar nova oferta com valor total inferior à proposta mais bem classificada.

7.7.2. Caso haja empate entre as microempresas, empresas de pequeno porte nas condições do item 7.7, a Comissão Julgadora da Licitação realizará sorteio para identificar aquela que primeiro poderá apresentar a nova oferta, nos termos do item 7.7.1.

7.7.3. Caso a microempresa, empresa de pequeno porte melhor classificada desista de apresentar a nova oferta ou não se manifeste no prazo estabelecido pela Comissão Julgadora da Licitação, serão convocados os demais licitantes que atendam às condições do item 7.7, na respectiva ordem de classificação, para o exercício do direito de preferência.

7.7.4. O exercício do direito de preferência de que trata este item 7.7 ocorrerá na mesma sessão pública ou, a critério da Comissão Julgadora da Licitação, em nova sessão a ser realizada em dia e horário comunicados aos licitantes pela imprensa oficial. O não comparecimento implicará na preclusão do direito de preferência que poderia ser exercido pelo licitante ausente.

7.7.5. Não haverá direito de preferência quando a melhor oferta inicial, segundo a lista de classificação do item 7.6, houver sido apresentada por microempresa, empresa de pequeno porte.

7.8. Sempre que uma proposta não for aceita, e antes de a Comissão Julgadora da Licitação passar ao julgamento da proposta subsequente, haverá nova verificação da eventual ocorrência de empate ficto, nos termos do item 7.7 do Edital, se for o caso.

7.8.1. Exercido o direito de preferência, será elaborada uma nova lista de classificação com base na ordem crescente dos preços apresentados.

7.8.2. Não sendo aplicável o direito de preferência, ou não havendo êxito na aplicação deste, prevalecerá a lista de classificação inicial do item 7.6.

7.9. **Critérios de desempate.** Havendo empate entre duas ou mais propostas, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços:

7.9.1. produzidos no País;

7.9.2. produzidos ou prestados por empresas brasileiras;

7.9.3. produzidos ou prestados por empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

Administração Central

7.9.4. 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.

7.10. Esgotados os critérios de desempate previstos em lei, a escolha do vencedor da etapa de julgamento das propostas ocorrerá por meio de sorteio a ser realizado na mesma sessão pública ou, a critério da Comissão Julgadora da Licitação, em nova sessão a ser realizada em dia e horário comunicados aos licitantes pela imprensa oficial.

7.11. **Desclassificação de todas as propostas.** Na hipótese de desclassificação de todas as propostas, a Comissão Julgadora da Licitação poderá fixar aos licitantes o prazo de oito dias úteis para a apresentação de novas propostas, marcando-se nova data para a sessão pública mediante publicação na imprensa oficial.

7.12. **Devolução dos envelopes.** Os ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO dos licitantes que tiveram suas propostas desclassificadas serão devolvidos fechados depois de transcorrido o prazo legal sem interposição de recurso ou, caso interposto, no caso de desistência ou após a prolação de decisão desfavorável ao recurso.

7.13. **Desistência de proposta.** Não se admitirá desistência de proposta, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão Julgadora da Licitação.

8. ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

8.1. **Abertura dos envelopes.** Serão abertos os ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO dos três licitantes melhor classificados na etapa de julgamento das propostas. Havendo inabilitação, serão abertos tantos novos ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO quantos forem os licitantes inabilitados, obedecida a lista de classificação final da etapa de julgamento das propostas, até que se complete o número de três ou se esgote a lista de licitantes classificados. Os documentos contidos nos ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO abertos serão verificados e rubricados pelos representantes dos licitantes presentes e pelos membros da Comissão e, posteriormente, serão juntados ao respectivo processo administrativo.

8.2. A critério da Comissão Julgadora da Licitação, a abertura dos ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO será feita na mesma sessão pública, se todos os licitantes desistirem da interposição de recursos em face do julgamento das propostas, ou em dia e horário comunicados mediante publicação na imprensa oficial.

8.3. **Verificação das condições de participação.** Como condição prévia ao exame dos documentos contidos no ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO, a Comissão Julgadora da Licitação

Administração Central

verificará o eventual descumprimento pelo licitante das condições de participação previstas no item 2.2 deste Edital.

8.3.1. Serão consultados os seguintes cadastros:

8.3.1.1. Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções (<http://www.esancoes.sp.gov.br>);

8.3.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS (<http://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>);

8.3.1.3. Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade – CNIA, do Conselho Nacional de Justiça (http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php);

8.3.1.4. Cadastro Nacional de Empresas Punidas - CNEP (<http://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep>);

8.3.1.5. Cadastro Estadual de Empresas Punidas – CEEP (<http://www.corregedoria.sp.gov.br/PesquisaCEEP.aspx>);

8.3.1.6. Relação de apenados publicada pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (<https://www.tce.sp.gov.br/apenados>).

8.3.2. A consulta ao cadastro de que trata o item 8.3.1.3 será realizada em nome da pessoa jurídica licitante e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429/1992, 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.

8.3.3. Constatada a ausência de condições de participação, a Comissão Julgadora da Licitação reputará o licitante inabilitado.

8.4. **Análise.** A análise da habilitação será feita a partir do exame dos documentos apresentados pelo licitante no ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO em face das exigências previstas no item 5 deste Edital.

8.4.1. A Comissão Julgadora da Licitação poderá suspender a sessão pública para analisar os documentos apresentados, marcando, na mesma oportunidade, nova data e horário em que retomará os trabalhos, informando aos licitantes. Nessa hipótese, os documentos de habilitação já rubricados e os ENVELOPES Nº 2 – HABILITAÇÃO ainda não abertos permanecerão em poder da Comissão até que seja concluída a análise da habilitação.

8.4.2. Será admitido o saneamento de erros ou falhas relativas aos documentos de habilitação mediante despacho fundamentado da Comissão Julgadora da Licitação, registrado em ata e acessível a todos.

Administração Central

8.4.2.1. As falhas passíveis de saneamento relativas a situação fática ou jurídica preexistente na data da abertura da sessão pública de entrega dos envelopes e declarações complementares, indicada no preâmbulo do Edital.

8.4.2.2. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará no afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

8.5. Regularidade fiscal e trabalhista de ME/EPP. Não será exigida a comprovação de regularidade fiscal e trabalhista para a habilitação de microempresas, empresas de pequeno porte. Entretanto, será obrigatória a apresentação dos documentos indicados no subitem 5.1.2 deste Edital no ENVELOPE N° 2 – HABILITAÇÃO, ainda que apresentem alguma restrição.

8.5.1. Será assegurado o prazo de cinco dias úteis contados a partir do momento em que o licitante for declarado vencedor do certame para regularização da regularidade fiscal e trabalhista. Este prazo, a critério da Comissão Julgadora da Licitação, poderá ser prorrogado por igual período.

8.5.2. A não regularização da regularidade fiscal e trabalhista no prazo indicado no item 8.5.1 deste Edital implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis, sendo facultado à Comissão Julgadora da Licitação convocar os licitantes remanescentes para a assinatura do contrato, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

8.6. Inabilitação de todos os licitantes. Na hipótese de inabilitação de todos os licitantes, a Comissão Julgadora da Licitação poderá fixar aos licitantes o prazo de oito dias úteis para a apresentação de nova documentação, marcando-se nova data para a sessão pública mediante publicação na imprensa oficial.

9. RESULTADO, RECURSOS, ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

9.1. **Resultado.** Será considerado vencedor do certame o licitante que, cumprindo todos os requisitos de habilitação e atendendo às demais condições previstas neste Edital e em seus anexos, oferecer o menor preço.

9.2. **Adjudicação.** A adjudicação será feita considerando a totalidade do objeto.

9.2.1 A adjudicação e contratação estarão condicionadas à existência de recursos orçamentários necessários para o atendimento do presente objeto.

9.3. **Preços finais no direito de preferência.** Se a vencedora do certame for microempresa, empresa de pequeno porte que exerceu o direito de preferência de que trata o item 7.7 deste

Administração Central

Edital deverá apresentar, no prazo de dois dias úteis contados da data de adjudicação do objeto, os novos preços unitários para a contratação a partir do valor total final obtido no certame.

9.3.1. Os novos preços unitários serão apresentados em planilha elaborada de acordo com o modelo do **Anexo III.2** deste Edital.

9.3.2. Caso a obrigação estabelecida no item 9.3 não seja cumprida pelo licitante, os preços unitários finais válidos para a contratação serão apurados pela Comissão Julgadora da Licitação mediante a aplicação linear do percentual que retrate a redução obtida entre o valor total oferecido na proposta inicial e o valor total final obtido no certame, indistintamente, sobre cada um dos preços unitários ofertados na referida proposta.

9.4. Publicação. O resultado final do certame será publicado na imprensa oficial.

9.4.1. Serão considerados desde logo intimados os licitantes cujos representantes credenciados estiverem presentes na sessão pública em que o resultado for proclamado pela Comissão Julgadora da Licitação, hipótese em que a intimação constará da respectiva ata.

9.4.2. Os licitantes ausentes serão intimados do resultado pela publicação no Diário Oficial do Estado.

9.5. Recursos. Os atos praticados pela Comissão Julgadora da Licitação nas diversas fases do presente certame poderão ser impugnados pelos licitantes mediante a interposição de recurso no prazo de cinco dias úteis, a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata, conforme o caso.

9.5.1. Os recursos devem ser protocolados na sede da Unidade Contratante, no endereço indicado no preâmbulo deste Edital.

9.5.2. Não serão conhecidos os recursos intempestivos ou que estiverem desacompanhados das respectivas razões de fato e de direito.

9.5.3. A interposição do recurso será comunicada aos demais licitantes, os quais poderão apresentar contrarrazões no prazo de cinco dias úteis.

9.5.4. O recurso será dirigido à autoridade superior por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de cinco dias úteis ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir devidamente informado.

9.5.5. O recurso da decisão que julgar as propostas ou que resolver sobre a habilitação dos licitantes terá efeito suspensivo. A autoridade competente, motivadamente e presentes razões de interesse público, poderá atribuir eficácia suspensiva aos recursos interpostos nos demais casos.

Administração Central

9.6. **Homologação e adjudicação.** Transcorrido o prazo recursal sem interposição de recursos ou, uma vez decididos os recursos interpostos, a Comissão Julgadora da Licitação encaminhará o procedimento licitatório à autoridade competente para homologação do resultado do certame e adjudicação do objeto ao licitante vencedor, publicando-se os atos no Diário Oficial do Estado.

10. CONTRATAÇÃO

10.1. **Celebração do contrato.** Após a homologação, a adjudicatária será convocada para assinatura do termo de contrato, cuja minuta constitui o **Anexo V** deste Edital, no prazo de **05 (cinco) dias úteis**, contados da data da convocação. O contrato será assinado com a utilização de meio eletrônico, nos termos da legislação aplicável.

10.1.1. O prazo para a assinatura do termo de contrato poderá ser prorrogado mediante solicitação justificada pela adjudicatária e aceita pela Unidade Contratante.

10.2. **Manutenção das condições de habilitação.** Se, por ocasião da celebração do contrato, algum dos documentos apresentados pela adjudicatária para fins de comprovação da regularidade fiscal ou trabalhista na etapa de habilitação estiver com o prazo de validade expirado, a Unidade Contratante verificará a situação por meio eletrônico e certificará a regularidade nos autos do processo, anexando ao expediente os documentos comprobatórios, salvo impossibilidade devidamente justificada. Se não for possível a atualização por meio eletrônico, a adjudicatária será notificada para comprovar a sua regularidade fiscal e trabalhista no prazo de dois dias úteis, sob pena de a contratação não se realizar.

10.3. **CADIN ESTADUAL.** Constitui condição para a celebração do contrato, bem como para a realização dos pagamentos dele decorrentes, a inexistência de registros em nome da adjudicatária no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais – CADIN ESTADUAL". Esta condição será considerada cumprida se a devedora comprovar que os respectivos registros se encontram suspensos, nos termos do artigo 8º, §§ 1º e 2º. da Lei Estadual nº 12.799/2008.

10.4. **Condições de celebração.** Constituem, igualmente, condições para a celebração do contrato:

10.4.1. a apresentação do documento de que trata o item 5.1.4, "a", deste Edital com o visto do CREA/SP ou do CAU/SP, conforme o caso, quando a sede da adjudicatária estiver situada em região não compreendida na área de jurisdição da referida entidade;

Administração Central

10.4.2. a apresentação do(s) documento(s) que a adjudicatária, à época do certame licitatório, houver se comprometido a exibir por ocasião da celebração do contrato por meio de declaração específica, caso exigida no item 5.1.5 deste Edital;

10.4.3. A regularização da regularidade fiscal e trabalhista da microempresa, empresa de pequeno porte que tenha sido habilitada com restrições, nos termos do item 8.5 deste Edital.

10.4.4. Indicação do (s) representante (s) legal (ais) da empresa para assinatura do contrato, informando os dados pessoais (R.G., C.P.F., data de nascimento, endereço residencial completo e telefone), endereço eletrônico (e-mail pessoal) e o cargo/função do (s) respectivo (s) representante (s) legal (ais), conforme Anexo IX do edital, para atendimento ao termo de ciência e notificação do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

10.5. **Celebração frustrada.** A ausência de assinatura do contrato dentro do prazo estabelecido pela Unidade Contratante, bem como o descumprimento das condições de celebração previstas nos itens 10.2 a 10.4, caracterizam o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando a adjudicatária às sanções previstas neste Edital e demais normas pertinentes. Neste caso, a Unidade Contratante poderá convocar outro licitante para celebrar o contrato, desde que respeitada a ordem de classificação e mantidas as mesmas condições da proposta vencedora.

11. GARANTIA DE EXECUÇÃO CONTRATUAL

11.1. Garantia. Após a adjudicação do objeto do certame e até a data da contratação, a adjudicatária deverá prestar garantia de execução correspondente a 05% (cinco por cento) do valor da contratação.

11.1.1. A não prestação da garantia de execução equivale à recusa injustificada para a assinatura do contrato, caracterizando descumprimento total da obrigação assumida, nos termos do item 10.5, e sujeitando a adjudicatária às sanções previstas neste Edital e demais normas pertinentes.

11.1.2. Se o valor global da proposta da adjudicatária for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem as alíneas "a" e "b" do § 1º do artigo 48 da Lei Federal nº 8.666/1993, será exigida a prestação de garantia adicional correspondente à diferença entre o menor valor calculado com base no citado dispositivo legal e o valor da correspondente proposta.

11.2. Modalidades. A adjudicatária poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

Administração Central

11.2.1. Dinheiro. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada mediante depósito bancário em favor da Unidade Contratante no Banco do Brasil, em conta que contemple a correção monetária do valor depositado.

11.2.2. Títulos da dívida pública. Serão admitidos apenas títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério competente.

11.2.3. Fiança bancária. Feita a opção pela fiança bancária, no instrumento deverá constar a renúncia expressa do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

11.2.4. Seguro-garantia. A apólice de seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item 11.3 do Edital. Caso tal cobertura não conste expressamente da apólice, a adjudicatária poderá apresentar declaração firmada pela seguradora emitente afirmando que o seguro-garantia apresentado é suficiente para a cobertura de todos os eventos indicados no item 11.3 do Edital.

11.3. Cobertura. A garantia de execução assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

11.3.1. prejuízos advindos do inadimplemento total ou parcial do objeto do contrato;

11.3.2. prejuízos diretos causados à Unidade Contratante decorrentes de culpa ou dolo da contratada durante a execução do objeto do contrato;

11.3.3. multas, moratórias e compensatórias, aplicadas pela Unidade Contratante à contratada na forma do item 12 deste Edital; e

11.3.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias relacionadas ao contrato não adimplidas pela contratada, quando couber.

11.4. Não serão aceitas garantias que incluam outras isenções de responsabilidade que não as seguintes:

11.4.1. Caso fortuito ou força maior;

11.4.2. Descumprimento das obrigações pela contratada decorrentes de atos ou fatos imputáveis exclusivamente à Unidade Contratante;

11.4.3. Hipóteses de isenção de responsabilidade decorrentes de exigência legal ou regulamentar.

11.5. Validade da garantia. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período mínimo de três meses após o término da vigência contratual. A garantia deve assegurar a cobertura de todos os eventos ocorridos durante a sua validade, ainda que o sinistro seja comunicado pela Unidade Contratante após expirada a vigência do contrato ou a validade da garantia;

11.6. Readequação. No caso de alteração do valor do contrato ou prorrogação dos prazos de execução, a garantia deverá ser readequada nas mesmas condições. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente para o pagamento de qualquer obrigação, a contratada deverá

Administração Central

efetuar a respectiva reposição no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data em que for notificada pela Unidade Contratante para fazê-lo.

11.7. Extinção. Decorrido o prazo de validade da garantia, e desde que constatado o cumprimento integral de todas as obrigações contratuais, esta será considerada extinta com a devolução da apólice, da carta-fiança ou com a autorização concedida pela Unidade Contratante para que a contratada realize o levantamento do depósito em dinheiro.

12. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

12.1. **Espécies.** A pessoa física ou jurídica que praticar os atos previstos nos artigos 86 a 88 da Lei Federal nº 8.666/1993 ou nos artigos 80 a 82 da Lei Estadual nº 6.544/1989 ficará sujeita à aplicação das seguintes sanções:

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

12.1.2. Multa, nos termos da Cláusula Décima Sétima do contrato e do **Anexo VI** deste Edital;

12.1.3. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração Pública estadual, por prazo não superior a dois anos;

12.1.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública federal, estadual ou municipal, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a contratada ressarcir os prejuízos causados e após decorrido o prazo da sanção do item 12.1.3.

12.2. **Autonomia.** As sanções são autônomas e não impedem que a Unidade Contratante rescinda unilateralmente o contrato e, garantidos o contraditório e ampla defesa, aplique as demais sanções eventualmente cabíveis.

12.3. **Registro.** As sanções aplicadas pela Unidade Contratante devem ser registradas no Cadastro Unificado de Fornecedores do Estado de São Paulo – CAUFESP, no Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções (<http://www.esancoes.sp.gov.br>), e no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS (<http://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis>).

12.4. **Descontos.** A Unidade Contratante poderá descontar dos pagamentos os valores correspondentes às multas que eventualmente forem aplicadas à contratada pelo descumprimento de obrigações estabelecidas neste Edital, seus anexos ou no termo de contrato.

Administração Central

12.5. **Conformidade com o marco legal anticorrupção.** A prática de atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra princípios da Administração Pública, ou que de qualquer forma venham a constituir fraude ou corrupção, durante a licitação ou ao longo da execução do contrato, será objeto de instauração de processo administrativo de responsabilização nos termos da Lei Federal nº 12.846/2013 e do Decreto Estadual nº 67.301/2022, sem prejuízo da aplicação das demais sanções administrativas cabíveis.

12.6. **Uso irregular de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira.** O descumprimento pela contratada das obrigações previstas nos incisos I e II do artigo 11 do Decreto Estadual nº 66.819/2022 poderá acarretar a rescisão do contrato, bem como a aplicação das sanções administrativas cabíveis, observadas as normas legais e regulamentares pertinentes, independentemente de sua responsabilização na esfera criminal.

13. SUBCONTRATAÇÃO

13.1. **Limites.** Mediante prévia e expressa autorização da Unidade Contratante, a contratada poderá subcontratar parte do objeto licitado, observado o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, para a execução das seguintes atividades:

CÓDIGO DO ITEM	DESCRIÇÃO
22.06.300	BRISE METÁLICO CURVO E MÓVEL EM CHAPA MICROPERFURADA DE ALUMÍNIO PRÉ-PINTADA
416637	CABINE PRIMARIA- TRANSFORMADOR SECO 15 KV 750KVA, 15 KV 45 KVA - 13800/11400V 220/127V, TRANSF CORRENTE, DISJUNTOR, RELÉ, ISOLADOR, CHAPA, GRADE, ABRIGO MEDIÇÃO, CAVALETE, SPDA, CONDUTOR, ATERRAMENTO E OUTROS P ENTRADA SUBTERRÂNEA. NÃO REMUNERA CIVIL
66.08.326	CÂMERA FIXA COLORIDA TIPO BULLET, PARA ÁREAS INTERNAS E EXTERNAS - 1,3 MP
62.20.340	COIFA EM AÇO INOXIDÁVEL COM FILTRO E EXAUSTOR AXIAL - ÁREA DE 3,01 ATÉ 7,50 M ²
416415	COMPRESSOR DE AR TRIFASICO DE 30HP PRESSAO DE OPERACAO 12.07 BAR RESERVATORIO 500 LITROS
416387	CONDENSADOR PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, CAPACIDADE DE 20 TR

Administração Central

14.30.190	DIVISÓRIA CEGA TIPO NAVAL COM MIOLO MINERAL, ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMÍNICO, COM ESPESSURA DE 3,5 CM
14.30.010	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM
416643	DIVISORIA EM VIDRO INCOLOR 8MM TEMPERADO COM PORTAS DE VIDRO E ACESSORIOS, INSTALADO -ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILVA
416645	ELEVADOR PARA PASSAGEIROS CAPACIDADE 600 KG 2 PARADAS ACO INOX PORTAS UNILATERAIS
416640	ELEVADOR PARA PASSAGEIROS CAPACIDADE 600 KG 3 PARADAS ACO INOX PORTAS UNILATERAIS
12.12.016	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM EM SOLO
12.12.060	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 40 CM EM SOLO
416429	EXAUSTOR CENTRIFUGO LIMIT LOAD VAZAO 7.200M3/H PRESSAO 120MMCA
15.03.131	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A572 GRAU 50, SEM PINTURA
15.03.150	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA EM PERFIL METALON, SEM PINTURA
22.03.030	FORRO EM FIBRA MINERAL NRC 0.55 ACÚSTICO, REVESTIDO EM LÁTEX
22.02.030	FORRO EM PAINÉIS DE GESSO ACARTONADO, ESPESSURA DE 12,5MM, FIXO
02.06.030	LOCAÇÃO DE PLATAFORMA ELEVATÓRIA ARTICULADA, COM ALTURA APROXIMADA DE 12,5M, CAPACIDADE DE CARGA DE 227 KG, ELÉTRICA
16.06.047	LOCAÇÃO MENSAL DE CONTAINER 4,00M COM 2 VASOS SANITARIOS, 1 LAVABO, 1 MICTÓRIO E 4 PONTOS CHUV.
16.06.046	LOCAÇÃO MENSAL DE CONTAINER 6,00M COM JANELAS DE VENTILAÇÃO.
66.08.131	MONITOR LCD OU LED COLORIDO, TELA PLANA DE 21,5´
300731	PAISAGISMO REFLORESTAMENTO-FORNECIMENTO E PLANTIO DE MUDAS COM PREPARO DA AREA ADUBACAO
300839	PAISAGISMO REFLORESTAMENTO-MANUTENCAO MENSAL DE AREA VERDE INCLUSO ROCADA, ADUBACAO, REPLANTIO, IRRIGACAO E LIMPEZA
300902	PAISAGISMO URBANO-ARBUSTO

Administração Central

300904	PAISAGISMO URBANO-ARVORE ORNAMENTAL H=2.0M
300905	PAISAGISMO URBANO-FORRACAÇÃO CLOROFITO
300909	PAISAGISMO URBANO-FORRACAÇÃO PILEIA
300914	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA BATATAIS
300916	PAISAGISMO URBANO-PLANTIO DE GRAMA PRETA
300733	PAISAGISMO URBANO-PROTETOR PARA ARVORES AP-01 (NOVA VERSÃO)
300734	PAISAGISMO URBANO-TUTOR (NOVA VERSÃO)
411337	PAISAGISMO-ISCAS GRANULADAS PARA COMBATE AS FORMIGAS CORTADEIRA-MAT
409792	PAISAGISMO-RELATORIO DE ACOMPANHAMENTO
412273	PAISAGISMO-VISTORIA TECNICA
30.14.040	PLATAFORMA PARA ELEVAÇÃO ATÉ 2,00 M, NAS DIMENSÕES DE 900 X 1400 MM, CAPACIDADE DE 250 KG - PERCURSO SUPERIOR A 1,00 M DE ALTURA
66.08.111	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 24 US X 570 MM
66.08.115	RACK FECHADO DE PISO PADRÃO METÁLICO, 19 X 44 US X 770 MM
66.08.100	RACK FECHADO PADRÃO METÁLICO, 19 X 12 US X 470 MM
66.08.110	RACK FECHADO PADRÃO METÁLICO, 19 X 20 US X 470 MM
416630	RESTAURO DA DIVISORIA EM MADEIRA DA SALA DO MEMORIAL, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE VERNIZ, CONFORME ORIGINAL E MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFÍCIO HISTÓRICO DA ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA
416631	RESTAURO DA ESCADA E GUARDA-CORPO ORIGINAL EM MADEIRA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE VERNIZ, CONFORME ORIGINAL E MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFÍCIO HISTÓRICO DA ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA
416632	RESTAURO DA ESCADA EXTERNA EM BASALTO CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFÍCIO HISTÓRICO DA ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

Administração Central

416626	RESTAURO DE ESQUADRIA METALICA, EXCETO PINTURA, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFICIO HISTORICO DA ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILVA
416621	RESTAURO DE FRISOS, MOLDURAS E PEITORIS, INCLUSIVE PINTURA E CONFECCAO DE MOLDES, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFICIO HISTORICO DA ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILVA
416627	RESTAURO DE PISO EM LADRILHO HIDRAULICO ORIGINAL CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFICIO HISTORICO DA ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILVA
416628	RESTAURO DE PISO EM MADEIRA, INCLUSIVE APLICACAO DE VERNIZ, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFICIO HISTORICO DA ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILVA
416623	RESTAURO DE PORTA EM MADEIRA, EXCETO PINTURA, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFICIO HISTORICO DA ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILVA
416622	RESTAURO DO BRASAO CONFORME ORIGINAL, INCLUSIVE PINTURA E CONFECCAO DE MOLDE, PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFICIO HISTORICO DA ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILV
416629	RESTAURO DO FORRO EM ESTUQUE ORIGINAL, EXCETO PINTURA, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO PARA A OBRA DE RESTAURO DO EDIFICIO HISTORICO DA ETEC JOSE MARTIMIANO DA SILVA
66.20.221	SWITCH GIGABIT PARA SERVIDOR CENTRAL COM 24 PORTAS FRONTAIS E 2 PORTAS SFP, CAPACIDADE 10 / 100 / 1000 MBPS
37.19.030	TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1000-5 A ATÉ 1500-5 A, JANELA
37.19.020	TRANSFORMADOR DE CORRENTE 200-5 A ATÉ 600-5 A, JANELA
416393	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLIT DUTADO, CAPACIDADE DE 29.700 BTUS
416394	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLIT DUTADO, CAPACIDADE DE 39.600 BTUS
416395	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLIT DUTADO, CAPACIDADE DE 49.500 BTUS
416396	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLIT DUTADO, CAPACIDADE DE 56.300 BTUS

Administração Central

416438	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLIT DUTADO, CAPACIDADE DE 96.320 BTUS COM CONTROLE REMOTO
416397	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLITAO, CAPACIDADE DE 300.000 BTUS
416398	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLITAO, CAPACIDADE DE 360.000 BTUS
416399	UNIDADE EVAPORADORA PARA SISTEMA VRF DE AR CONDICIONADO, TIPO SPLITAO, CAPACIDADE DE 480.000 BTUS
66.08.610	UNIDADE GERENCIADORA DIGITAL DE VÍDEO EM REDE (NVR) DE ATÉ 16 CÂMERAS IP, ARMAZENAMENTO DE 12 TB, 1 INTERFACE DE REDE GIGABIT ETHERNET E 4 ENTRADAS DE ALARME
66.08.600	UNIDADE GERENCIADORA DIGITAL DE VÍDEO EM REDE (NVR) DE ATÉ 8 CÂMERAS IP, ARMAZENAMENTO DE 6 TB, 1 INTERFACE DE REDE FAST ETHERNET
66.08.620	UNIDADE GERENCIADORA DIGITAL VÍDEO EM REDE (NVR) DE ATÉ 32 CÂMERAS IP, ARMAZENAMENTO DE 48 TB, 2 INTERFACE DE REDE GIGABIT ETHERNET E 16 ENTRADAS DE ALARME

13.1.1. Não será permitida a subcontratação das parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto licitado, ou seja, o conjunto de itens para os quais houver sido exigida na habilitação, como requisito de qualificação técnica, a comprovação de capacidade técnico-profissional ou de capacidade técnico-operacional.

13.1.2. A autorização dada pela Unidade Contratante é condição para a subcontratação regular, mas não implica em partilha nem redução das responsabilidades contratuais e legais assumidas pela contratada.

13.1.3. Cabe à contratada zelar pela perfeita execução do objeto do contrato, bem como pela padronização, compatibilidade, gerenciamento centralizado e qualidade dos serviços, supervisionando as atividades da subcontratada e respondendo direta e solidariamente perante a Unidade Contratante pelo cumprimento das obrigações que forem objeto de subcontratação.

13.1.4. Não serão realizados pagamentos diretamente às subcontratadas.

13.2. **Procedimento.** A subcontratação será formalizada de acordo com o seguinte procedimento:

Administração Central

13.2.1. Submissão, pela contratada, de pedido fundamentado de subcontratação, acompanhado de planilha detalhada demonstrando a quantidade e o valor das parcelas que serão subcontratadas;

13.2.2. Autorização prévia, por escrito, da Unidade Contratante para a subcontratação;

13.2.3. Apresentação, pela subcontratada, dos documentos de regularidade jurídica, fiscal e trabalhista exigidos na habilitação do certame licitatório;

13.2.4. Análise e aprovação por escrito, pela Unidade Contratante, da documentação apresentada pela subcontratada. A subcontratada que não demonstrar a regularidade da documentação exigida no item 13.2.3 poderá ser substituída pela contratada, mantido o mesmo objeto, no prazo que lhe for assinalado pela Unidade Contratante.

13.2.5. Apresentação de cópia do Termo de Subcontratação ou ajuste equivalente celebrado entre a contratada e a subcontratada, o qual será juntado aos autos do processo administrativo.

13.3. Somente serão permitidas as subcontratações prévia e regularmente autorizadas pela Unidade Contratante. A subcontratação não formalizada segundo o procedimento previsto no item 13.2 deste Edital, aplicável inclusive nas hipóteses de substituição da subcontratada, constituirá motivo para a rescisão unilateral do contrato.

14. MEDIÇÕES, PAGAMENTOS, CRITÉRIOS DE REAJUSTE E RECEBIMENTO DO OBJETO

14.1. **Remissão ao contrato.** As condições de recebimento do objeto, bem como as normas aplicáveis às medições, aos pagamentos e aos critérios de reajuste, quando aplicável, estão previstas no termo de contrato, cuja minuta constitui o **Anexo V** deste Edital.

15. IMPUGNAÇÕES AO EDITAL

15.1. **Prazo.** Qualquer pessoa poderá impugnar os termos deste Edital em até cinco dias úteis antes da data fixada para a sessão pública de entrega dos envelopes e das declarações complementares. Caso se trate de licitante, o prazo para impugnação dos termos deste Edital é até o segundo dia útil que anteceder a referida data. As impugnações não suspendem os prazos previstos no Edital.

15.1.1. A impugnação deverá ser apresentada no prazo indicado por meio de petição protocolada no endereço indicado no preâmbulo, ou encaminhada ao e-mail **atlicita@cps.sp.gov.br**, devendo ser informado(s) o(s) item(ns) do Edital ou de seu(s) Anexo(s) ao(s) qual(is) se refere.

Administração Central

15.2. **Decisão.** As impugnações serão decididas pela Comissão Julgadora da Licitação no prazo legal, sempre antes da data prevista para a realização da sessão pública.

15.2.1. Acolhida a impugnação contra o Edital, será designada nova data para realização da sessão pública, se for o caso.

15.2.2. As respostas serão juntadas ao processo administrativo, ficarão disponíveis para consulta por qualquer interessado, e serão publicadas no endereço eletrônico na Internet em: www.cps.sp.gov.br/licitacoes/ e, em formato resumido, no Diário Oficial do Estado, sem informar a identidade do responsável pela impugnação.

15.3. **Aceitação tácita.** A ausência de impugnação implicará na aceitação tácita, pelo licitante, das condições previstas neste Edital e em seus anexos, em especial no Projeto Básico e na minuta de termo de contrato.

16. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTO

16.1. **Prazo.** Pedidos de esclarecimento relativos a esta licitação serão respondidos pela Comissão Julgadora da Licitação, desde que os pedidos tenham sido recebidos **até dois dias úteis** antes da data fixada para a sessão pública de entrega dos envelopes e das declarações complementares, seguindo a mesma forma de apresentação de impugnação descrita no item 15.1.1 deste Edital. Os pedidos de esclarecimento não suspendem os prazos previstos no Edital.

16.1.1. Os pedidos de esclarecimento serão respondidos antes da data prevista para a realização da sessão pública, sendo que as respostas serão juntadas ao processo administrativo, ficarão disponíveis para consulta por qualquer interessado, e serão publicadas no endereço eletrônico na Internet indicado no item 15.2.2 e no Diário Oficial do Estado, sem informar a identidade do responsável pelo pedido de esclarecimento.

16.2. A ausência de pedido de esclarecimento implicará na presunção de que os interessados não tiveram dúvidas a respeito da presente licitação, razão pela qual não serão admitidos questionamentos extemporâneos.

17. DISPOSIÇÕES GERAIS

17.1. **Interpretação.** As normas disciplinadoras desta licitação serão interpretadas em favor da ampliação da disputa, respeitada a igualdade de oportunidade entre os licitantes, desde que não comprometam o interesse público, a finalidade e a segurança da contratação.

17.2. **Omissões.** Os casos omissos serão solucionados pela Comissão Julgadora da Licitação.

Administração Central

17.3 **Publicidade.** A publicidade dos atos pertinentes a esta licitação será efetuada mediante publicação no Diário Oficial do Estado.

17.4. **Foro.** Será competente o foro da Comarca da capital do Estado de São Paulo para dirimir as questões decorrentes desta licitação não resolvidas na esfera administrativa.

17.5. **Prazos.** Os prazos indicados neste Edital em dias corridos, quando vencidos em dia não útil, prorrogam-se para o dia útil subsequente.

17.5.1. Todas as correspondências, pedidos de esclarecimento, impugnações ou quaisquer outros documentos relativos à licitação, físicos ou eletrônicos, serão considerados entregues na data de seu recebimento pelo destinatário.

17.6. **Anexos.** Integram o presente Edital:

Anexo I - Projeto Básico

Anexo I.1 – Ficha Técnica;

Anexo I.2 - Relação de Projetos.

Anexo I.3 – Memorial Descritivo;

Anexo II – Declarações complementares

Anexo II.1 – Declaração de Pleno Cumprimento dos Requisitos de Habilitação;

Anexo II.2 - Declaração de enquadramento como Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte;

Anexo III – Modelos para o ENVELOPE Nº 1 – PROPOSTA

Anexo III.1 – Modelo de proposta de preço (para preenchimento);

Anexo III.2 – Modelo de planilha de preços unitários e totais (para preenchimento);

Anexo III.3 – Cronograma físico-financeiro (para preenchimento);

Anexo III.4 – Demonstrativo da composição do BDI (para preenchimento);

Anexo III.5 – Demonstrativo dos encargos sociais (para preenchimento);

Anexo III.6 – Declaração de elaboração independente de proposta.

Anexo IV – Modelos para o ENVELOPE Nº 2 – HABILITAÇÃO

Anexo IV.1 – Declaração a que se refere o item 5.1.5.1 do Edital;

Anexo IV.2 – Declaração de compromisso no caso de utilização de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira, nos termos do Decreto Estadual nº 66.819/2022;

Anexo IV.3 – Declaração de ciência quanto à proibição do uso de amianto ou asbesto no Estado de São Paulo, nos termos da Lei Estadual nº 16.775, de 22 de junho de 2018;

Anexo IV.4 - Declaração de compromisso de utilização racional de água.



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Administração Central

Anexo IV.5 - Declaração de conhecimento das condições locais para a execução do objeto.

Anexo IV.6 – Tabela - Serviços de Maior Relevância

Anexo V - Minuta do contrato

Anexo V.1 – Termo de Ciência e Notificação.

Anexo VI– Cópia da Resolução SDECTI Nº 12, DE 28-3-2014.

Anexo VII – Planilha orçamentária Geral detalhada;

Anexo VIII – Cronograma físico financeiro Geral detalhado;

Anexo IX – Dados do representante legal para a assinatura do contrato.

São Paulo, 03 de abril de 2023.

LAURA M. J. LAGANÁ
Diretora Superintendente



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Administração Central

ANEXO I – PROJETO BÁSICO ANEXO I.1 – FICHA TÉCNICA

FICHA TÉCNICA

Etcc: Jose Martimiano da Silva	Data da Informação: 17/05/2018
Endereço: Rua Tamandaré,520 - Campos Eliseos	
Cep: 14085-070	Cidade: Ribeirão Preto SP
Cursos: ETIM, Ensino Médio, Eletrônica, Eletrotécnica, Mecatrônica, Telecomunicações, Mecânica, Edificações, Design de Interiores, Nutrição e Dietética e Saúde Bucal	
Quantidade de Alunos:	Quantidade de Salas de Aula: 23 Quantidade de Laboratórios: 24

QUADRO DE ÁREAS GERAIS

Area do terreno: 12.646,00 m ²	Area construída total: 8.812,92 m ²
Bloco Pedagógico	5.258,79 m ²
Bloco Laboratórios	1.377,45 m ²
Bloco Administrativo	1.196,72 m ²
Blocos Complementares	979,96 m ²
Estacionamento	55 vagas comuns, 4 idoso e 2 PCD

BLOCO PEDAGOGICO - ÁREA CONSTRUÍDA: 5.258,79 m²

Descrição dos Ambientes Internos		Área útil	Descrição dos Ambientes Internos		Área útil
Pavimento Térreo - Área Construída:			2.280,26 m ²		
1	Biblioteca	172,00	1	Copa	11,46
1	Cozinha	43,33	1	DML	27,50
1	Lavagem de Utensílios	18,95	1	Vestiário Masculino Funcionário	14,30
1	Depósito(cozinha)	5,60	1	Vestiário Feminino Funcionário	14,30
1	Cantina	23,73	1	Sanitário Masculino Professor	7,40
1	Refeitório	84,70	1	Sanitário Feminino Professor	7,40
1	Sanitário Feminino	25,95	1	Sala dos Professores	87,64
1	Sanitário Masculino	25,95	1	Sala dos Coordenadores	42,73
1	PCD-Feminino	4,13	1	Laboratório de Ciências	99,69
1	PCD-Masculino	4,13	1	Sala de Apoio	31,07
6	Sala de Aula	564,92	1	Hall	96,17
1	Laboratório Mutiuso	88,20	1	Área de Convivência	622,20
1	Depósito	12,80	1	Circulação/Escadas	144,01

Primeiro Pavimento - Área Construída: 1.536,15 m²

1	Laboratório de Nutrição e Dietética	87,64	6	Sala de Aula	376,80
1	Laboratório de Instalações Elétricas	67,28	1	Sala de Aula/Design de Interiores	87,64
1	Sala de Apoio	37,63	1	Sala de Aula/ Laboratório de Desenho	87,64
1	Lab.de Telecomunicações./Redes de Comunicações e Comutação /Antenas e Microondas	67,28	1	Laboratório de Eletrônica Digital e Microprocessados	67,28
1	Sanitário Feminino	25,95	1	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica Analógica e de Potência	67,28
1	Sanitário Masculino	25,95	1	Sala de Apoio	38,22
1	PCD - Feminino	4,13	1	Laboratório de Avaliação Nutricional	62,80
1	PCD - Masculino	4,13	1	Circulação/Escadas	428,50

Segundo Pavimento - Área Construída: 1.442,38 m²

3	Laboratório de Informática	262,92	1	Sanitário Masculino	25,95
5	Sala de Aula/Laboratório de Informática	314,00	1	PCD - Feminino	4,13
6	Sala de Aula	376,80	1	PCD - Masculino	4,13
1	Sanitário Feminino	25,95	1	Circulação /Escadas	428,50

BLOCO LABORATÓRIO. - ÁREA CONSTRUÍDA:					1.377,45 m²		
Descrição dos Ambientes Internos			Área útil	Descrição dos Ambientes Internos			Área útil
Pavimento Térreo - Área Construída:				1.041,03 m ²			
1	Sanitário Masculino		24,67	1	Sala de Apoio		14,66
1	Sanitário Feminino		24,67	1	Laboratório de Controle e Automação		109,75
1	PCD - Feminino		4,50	1	Laboratório de CLP, redes Industriais e Automação		109,75
1	PCD - Masculino		4,50	1	Sala de Apoio		28,32
1	Circulação		81,32	1	Laboratório de Materiais de Construção Civil/cantewiro de Obra		124,60
1	Sala de Coordenação		14,66	1	Laboratório de Maquinas Operatrizes e Tratamento Térmico		408,56
1	Laboratório de Metrologia ,Ensaio Mecânicos e Metalográfico		77,03	1	Soldagem		61,60
1	Sala de Apoio		14,66	1	CNC		61,60
1	Laboratório de Maquinas Elétricas ,Eletropneumática e Eletrohidráulica		61,60	1	Almoxarifado		26,40
1	Laboratório de Materiais e Revestimentos		124,60				
BLOCO ADMINISTRATIVO					1.196,72 m²		
Descrição dos Ambientes Internos			Área útil	Descrição dos Ambientes Internos			Área útil
Pavimento Térreo - Área Construída:				622,26 m ²			
10	Ambientes Administrativos		384,10	1	Sanitário Feminino		7,50
1	Sanitário Masculino		7,50	1	PCD		7,00
1	Circulação /Escadas		216,16				
Primeiro Pavimento - Área Construída:				574,46 m ²			
7	Ambientes Administrativos		483,74	1	Circulação /Escadas		90,72
BLOCOS COMPLEMENTARES					979,96 m²		
Pavimento Térreo - Área Construída:				979,96 m ²			
2	Reservatorio		26,80	1	Guarita		79,50
2	Abrigo de Gás		7,20	1	Cabine Primária		31,40
1	Abrigo de Ar Comprimido		7,30	1	Quadra Poliesportiva		812,76
1	Abrigo de Lixo		15,00				



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

Administração Central

ANEXO I.2 – RELAÇÃO DE PROJETOS



ETEC JOSÉ MARTIMIANO

LISTA DE DOCUMENTOS DE ARQUITETURA		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
-	SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00	MEMORIAL DESCRITIVO
-	SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00	MEMORIAL DE RESTAURO DO EDIFÍCIO HISTÓRICO
SÉRIE 100		
IMPLANTAÇÃO		
101	SDE_65_2021_ARQ_101-113_IMP_PE_R00	IMPLANTAÇÃO
102	SDE_65_2021_ARQ_102-113_TER_PE_R00	TERRAPLENAGEM – PLANTA
103	SDE_65_2021_ARQ_103-113_TER_PE_R00	TERRAPLENAGEM – CORTES LONGITUDINAIS
104	SDE_65_2021_ARQ_104-113_TER_PE_R00	TERRAPLENAGEM – CORTES TRANSVERSAIS
105	SDE_65_2021_ARQ_105-113_DEM_PE_R00	DEMOLIÇÕES
106	SDE_65_2021_ARQ_106-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO SUBESTAÇÃO E LIXEIRA
107	SDE_65_2021_ARQ_107-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÕES RAMPAS E ESCADAS EXTERNAS E DETALHE GUARDA CORPO
108	SDE_65_2021_ARQ_108-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÕES RAMPAS E ESCADAS EXTERNAS E DETALHES CORRIMÃOS
109	SDE_65_2021_ARQ_109-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÕES ABRIGOS, VAGA ACESSÍVEL, BICICLETÁRIO, BANCOS, LIXEIRAS E DRENAGEM DE MUROS DE ARRIMO
110	SDE_65_2021_ARQ_110-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÕES PORTÃO, GRADIL, ENTRADA DE ÁGUA MASTROS E PISOS
111	SDE_65_2021_ARQ_111-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÕES RESERVATÓRIOS ENTERRADOS, CANALETAS, CAIXAS DE DRENAGEM E VALAS PARA TUBULAÇÕES ENTERRADAS
112	SDE_65_2021_ARQ_112-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO TORRE DE RESERVATÓRIOS
113	SDE_65_2021_ARQ_113-113_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO PLATAFORMA DE ACESSIBILIDADE
SÉRIE 200		
BLOCO PEDAGÓGICO		
201	SDE_65_2021_ARQ_201-237_PLA_PE_R00	PLANTA TÉRREO
202	SDE_65_2021_ARQ_202-237_PLA_PE_R00	PLANTA 1º PAVIMENTO
203	SDE_65_2021_ARQ_203-237_PLA_PE_R00	PLANTA 2º PAVIMENTO
204	SDE_65_2021_ARQ_204-237_COB_PE_R00	PLANTA COBERTURA
205	SDE_65_2021_ARQ_205-237_COB_PE_R00	DETALHES COBERTURA
206	SDE_65_2021_ARQ_206-237_COR_PE_R00	CORTE AA BB CC
207	SDE_65_2021_ARQ_207-237_COR_PE_R00	CORTES DD EE FF
208	SDE_65_2021_ARQ_208-237_ELE_PE_R00	ELEVAÇÕES 1 E 3
209	SDE_65_2021_ARQ_209-237_ELE_PE_R00	ELEVAÇÕES 2 E 4
210	SDE_65_2021_ARQ_210-237_FOR_PE_R00	FORRO TÉRREO
211	SDE_65_2021_ARQ_211-237_FOR_PE_R00	FORRO 1º PAVIMENTO
212	SDE_65_2021_ARQ_212-237_FOR_PE_R00	FORRO 2º PAVIMENTO
213	SDE_65_2021_ARQ_213-237_LAY_PE_R00	LAYOUT TÉRREO
214	SDE_65_2021_ARQ_214-237_LAY_PE_R00	LAYOUT 1º PAVIMENTO
215	SDE_65_2021_ARQ_215-237_LAY_PE_R00	LAYOUT 2º PAVIMENTO
216	SDE_65_2021_ARQ_216-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO SANITÁRIO ALUNOS 1
217	SDE_65_2021_ARQ_217-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO SANITÁRIO ALUNOS 2
218	SDE_65_2021_ARQ_218-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO VESTIÁRIOS DML SANITÁRIO PROFESSORES COPA
219	SDE_65_2021_ARQ_219-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO COZINHA E CANTINA - PLANTA CORTE DD
220	SDE_65_2021_ARQ_220-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO COZINHA E CANTINA - CORTES AA BB CC
221	SDE_65_2021_ARQ_221-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS - PLANTA
222	SDE_65_2021_ARQ_222-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS - CORTES AA BB
223	SDE_65_2021_ARQ_223-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO - PLANTA
224	SDE_65_2021_ARQ_224-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO LABORATÓRIO DE NUTRIÇÃO - CORTES AA BB
225	SDE_65_2021_ARQ_225-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO ESCADA 01 - PLANTAS
226	SDE_65_2021_ARQ_226-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO ESCADA 01 - CORTES AA BB
227	SDE_65_2021_ARQ_227-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO ESCADA 02 - PLANTA CORTE DETALHE
228	SDE_65_2021_ARQ_228-237_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO ESCADA 03 - PLANTA CORTE DETALHE
229	SDE_65_2021_ARQ_229-237_DET_PE_R00	DETALHES BRISE GUARDA-CORPO FECHAMENTO DESCIDAS A.P. TORNEIRA DE LAVAGEM
230	SDE_65_2021_ARQ_230-237_DET_PE_R00	DETALHES BANCO DIVISÓRIAS ESPELHO QUINAS AMARRAÇÕES RODAPÉS SOLEIRA BANCADA PISO TÁTIL BATE CARTEIRA
231	SDE_65_2021_ARQ_231-237_DET_PE_R00	DETALHES BALCÕES DE DISTRIBUIÇÃO COZINHA, CANTINA E LAVAGEM
232	SDE_65_2021_ARQ_232-237_CXO_PE_R00	CAIXILHOS - EA-01
233	SDE_65_2021_ARQ_233-237_CXO_PE_R00	CAIXILHOS - EA-02 A EA-05
234	SDE_65_2021_ARQ_234-237_CXO_PE_R00	CAIXILHOS - EA-06
235	SDE_65_2021_ARQ_235-237_CXO_PE_R00	CAIXILHOS - EA-07 E PA-01
236	SDE_65_2021_ARQ_236-237_CXO_PE_R00	CAIXILHOS - EA-07
237	SDE_65_2021_ARQ_237-237_CXO_PE_R00	CAIXILHOS - PM-01, PM-02, PM-03, PM-04, PM-06 E PMA-01
SÉRIE 300		
BLOCO DE LABORATÓRIOS		
301	SDE_65_2021_ARQ_301-315_PLA_PE_R00	PLANTA TÉRREO
302	SDE_65_2021_ARQ_302-315_COB_PE_R00	PLANTA DE COBERTURA
303	SDE_65_2021_ARQ_303-315_COB_PE_R00	COBERTURA - CORTES E DETALHES
304	SDE_65_2021_ARQ_304-315_COR_PE_R00	CORTES A, B, C e D
305	SDE_65_2021_ARQ_305-315_ELE_PE_R00	ELEVAÇÕES 1, 2, 3 E 4
306	SDE_65_2021_ARQ_306-315_FOR_PE_R00	PLANTA DE FORROS E DETALHES



CEETEPCAP2022489149A



307	SDE_65_2021_ARQ_307-315_AMP_PE_R00	AMP. SANITÁRIO FEMININO E DETALHES
308	SDE_65_2021_ARQ_308-315_AMP_PE_R00	AMP. SANITÁRIO MASCULINO E DETALHES
309	SDE_65_2021_ARQ_309-315_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÕES 01 A 04 E DETALHES
310	SDE_65_2021_ARQ_310-315_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÕES 05 E 06, BANCO DE CONCRETO, GRELHAS, TORNEIRA DE LAVAGEM, DIV-03, ALVENARIAS, PISO, SOLEIRAS E IMPERMEABILIZAÇÕES
311	SDE_65_2021_ARQ_311-315_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO BRISES
312	SDE_65_2021_ARQ_312-315_CXO_PE_R00	CAIXILHOS- EA-01 E PTA-01
313	SDE_65_2021_ARQ_313-315_CXO_PE_R00	CAIXILHOS- EA-02, EA-07 E PA-03
314	SDE_65_2021_ARQ_314-315_CXO_PE_R00	CAIXILHOS - PA-02, PM-02 A 04, PM-07 E PMA-01
315	SDE_65_2021_ARQ_315-315_LAY_PE_R00	LAYOUT
SÉRIE 400		BLOCO ESPORTIVO
401	SDE_65_2021_ARQ_401-410_PLA_PE_R00	PLANTAS TÉRREO E MEZANINO
402	SDE_65_2021_ARQ_402-410_COR_PE_R00	CORTES A, B e C
403	SDE_65_2021_ARQ_403-410_ELE_PE_R00	ELEVAÇÕES 1, 2, 3 E 4
404	SDE_65_2021_ARQ_404-410_COB_PE_R00	COBERTURA - PLANTA, CORTES E DETALHES
405	SDE_65_2021_ARQ_405-410_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO ESCADAS
406	SDE_65_2021_ARQ_406-410_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO VESTIÁRIO FEMININO
407	SDE_65_2021_ARQ_407-410_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO VESTIÁRIO MASCULINO
408	SDE_65_2021_ARQ_408-410_CXO_PE_R00	CAIXILHOS E DIVISÓRIAS
409	SDE_65_2021_ARQ_409-410_DET_PE_R00	DETALHES - ELEMENTOS VAZADOS, GUARDA CORPO, CORRIMÃO, ALVENARIAS, SOLEIRAS, PISO TÁTIL, IMPERMEABILIZAÇÕES E TORNEIRA DE LAVAGEM
410	SDE_65_2021_ARQ_410-410_AMP_PE_R00	AMPLIAÇÃO QUADRA - MARCAÇÕES, PINTURA DE PISO E DETALHES
SÉRIE 500		EDIFÍCIO HISTÓRICO
501	SDE_65_2021_ARQ_501-516_EXI_PLA_PE_R00	EXISTENTE - PLANTAS E PAGINAÇÃO DE PISO TÉRREO E SUPERIOR
502	SDE_65_2021_ARQ_502-516_EXI_COR_PE_R00	EXISTENTE - CORTES A e B
503	SDE_65_2021_ARQ_503-516_EXI_COB_PE_R00	EXISTENTE - COBERTURA E ELEVAÇÕES 03 E 04
504	SDE_65_2021_ARQ_504-516_EXI_ELE_PE_R00	EXISTENTE - ELEVAÇÕES 01 E 02
505	SDE_65_2021_ARQ_505-516_EXI_CXO_PE_R00	EXISTENTE - CAIXILHOS
506	SDE_65_2021_ARQ_506-516_PLA_PE_R00	PROPOSTA - PLANTAS TÉRREO E SUPERIOR
507	SDE_65_2021_ARQ_507-516_COR_PE_R00	PROPOSTA - CORTES A e B
508	SDE_65_2021_ARQ_508-516_COB_PE_R00	PROPOSTA - COBERTURA E ELEVAÇÕES 03 E 04
509	SDE_65_2021_ARQ_509-516_ELE_PE_R00	PROPOSTA - ELEVAÇÕES 01 E 02
510	SDE_65_2021_ARQ_510-516_FOR_PE_R00	PROPOSTA - PLANTA DE FORROS E DETALHES
511	SDE_65_2021_ARQ_511-516_AMP_PE_R00	PROPOSTA - AMPLIAÇÕES SANITÁRIOS E DETALHES
512	SDE_65_2021_ARQ_512-516_AMP_PE_R00	PROPOSTA - AMPLIAÇÃO ELEVADOR - PLANTAS E CORTES
513	SDE_65_2021_ARQ_513-516_AMP_PE_R00	PROPOSTA - AMPLIAÇÃO ELEVADOR - ELEVAÇÕES
514	SDE_65_2021_ARQ_514-516_AMP_PE_R00	PROPOSTA - DETALHES ELEVADOR, CORRIMÃOS, PISO TÁTIL E SOLEIRAS
515	SDE_65_2021_ARQ_515-516_CXO_PE_R00	PROPOSTA - CAIXILHOS
516	SDE_65_2021_ARQ_516-516_AMP_DET_PE_R00	PROPOSTA - AMPLIAÇÃO ESCADA ; DETALHES IMPERMEABILIZAÇÕES E TORNEIRA DE LAVAGEM
LISTA DE DOCUMENTOS DE PAISAGISMO		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		IMPLANTAÇÃO
101	SDE_65_2021_PAI_101-101_PLA_PE_R00	PLANTIO E DETALHES
LISTA DE DOCUMENTOS DE ESTRUTURA		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		IMPLANTAÇÃO
101	SDE_65_2021_EST_101-112_IMP_PE_R00	IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTACAS DOS ARRIMOS - ANEXOS
102	SDE_65_2021_EST_102-112_RESERV_PE_R00	RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO DE AP (ENTERRADO) - ANEXOS
103	SDE_65_2021_EST_103-112_RESERV_PE_R00	RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO DE AP (ENTERRADO) - ANEXOS
104	SDE_65_2021_EST_104-112_RESERV_PE_R00	RESERVATÓRIO DE APROVEITAMENTO DE AP (ENTERRADO) - ANEXOS
105	SDE_65_2021_EST_105-112_RESERV_PE_R00	RESERVATÓRIO DE APROVEITAMENTO DE AP (ENTERRADO) - ANEXOS
106	SDE_65_2021_EST_106-112_SUB_PE_R00	SUBESTAÇÃO - PLANTAS E CORTES - ANEXOS
107	SDE_65_2021_EST_107-112_SUB_PE_R00	ARMAÇÕES GERAIS DA SUBESTAÇÃO 1/3 - ANEXOS
108	SDE_65_2021_EST_108-112_SUB_PE_R00	ARMAÇÕES GERAIS DA SUBESTAÇÃO 2/3 - ANEXOS
109	SDE_65_2021_EST_109-112_SUB_PE_R00	ARMAÇÕES GERAIS DA SUBESTAÇÃO 3/3 - ANEXOS
110	SDE_65_2021_EST_110-112_TORRE_PE_R00	FORMA E ARMAÇÃO BLOCO DO RESERV. ELEVADO - ANEXOS
111	SDE_65_2021_EST_111-112_ABRIG_PE_R00	ABRIGOS - FORMA E ARMAÇÃO - ANEXOS
112	SDE_65_2021_EST_112-112_GER_PE_R00	MUROS DE ARRIMO EXTERNOS E DETS GERAIS - ANEXOS
SÉRIE 200		BLOCO PEDAGÓGICO
201	SDE_65_2021_EST_201-254_PLA_PE_R00	PLANTA DE LOCAÇÃO GERAL
202	SDE_65_2021_EST_202-254_PLA_PE_R00	PLANTA DA FUNDAÇÃO
203	SDE_65_2021_EST_203-254_PLA_PE_R00	FORMAS DO 1º E 2º PAVIMENTOS
204	SDE_65_2021_EST_204-254_PLA_PE_R00	FORMAS DO PAVIMENTO COBERTURA
205	SDE_65_2021_EST_205-254_ELEV_PE_R00	ELEVAÇÕES
206	SDE_65_2021_EST_206-254_COR_PE_R00	CORTE A-B
207	SDE_65_2021_EST_207-254_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 1/11
208	SDE_65_2021_EST_208-254_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 2/11
209	SDE_65_2021_EST_209-254_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 3/11
210	SDE_65_2021_EST_210-254_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 4/11



211	SDE_65_2021_EST_211-254_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 5/11
212	SDE_65_2021_EST_212-254_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 6/11
213	SDE_65_2021_EST_213-254_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 7/11
214	SDE_65_2021_EST_214-254_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 8/11
215	SDE_65_2021_EST_215-254_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 9/11
216	SDE_65_2021_EST_216-254_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 10/11
217	SDE_65_2021_EST_217-254_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 11/11
218	SDE_65_2021_EST_218-254_BLOC_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE - 1/5
219	SDE_65_2021_EST_219-254_BLOC_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE - 2/5
220	SDE_65_2021_EST_220-254_BLOC_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE - 3/5
221	SDE_65_2021_EST_221-254_BLOC_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE - 4/5
222	SDE_65_2021_EST_222-254_BLOC_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE - 5/5
223	SDE_65_2021_EST_223-254_BL_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS SEM CÁLICE
224	SDE_65_2021_EST_224-254_PP_PE_ROO	ARMAÇÕES DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 1/6
225	SDE_65_2021_EST_225-254_PP_PE_ROO	ARMAÇÕES DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 2/6
226	SDE_65_2021_EST_226-254_PP_PE_ROO	ARMAÇÕES DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 3/6
227	SDE_65_2021_EST_227-254_PP_PE_ROO	ARMAÇÕES DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 4/6
228	SDE_65_2021_EST_228-254_PP_PE_ROO	ARMAÇÕES DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 5/6
229	SDE_65_2021_EST_229-254_PP_PE_ROO	ARMAÇÕES DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 6/6
230	SDE_65_2021_EST_230-254_CONS_PE_ROO	CONSOLOS DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 1/2
231	SDE_65_2021_EST_231-254_CONS_PE_ROO	CONSOLOS DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS - 2/2
232	SDE_65_2021_EST_232-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 1/21
233	SDE_65_2021_EST_233-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 2/21
234	SDE_65_2021_EST_234-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 3/21
235	SDE_65_2021_EST_235-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 4/21
236	SDE_65_2021_EST_236-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 5/21
237	SDE_65_2021_EST_237-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 6/21
238	SDE_65_2021_EST_238-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 7/21
239	SDE_65_2021_EST_239-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 8/21
240	SDE_65_2021_EST_240-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 9/21
241	SDE_65_2021_EST_241-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 10/21
242	SDE_65_2021_EST_242-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 11/21
243	SDE_65_2021_EST_243-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 12/21
244	SDE_65_2021_EST_244-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 13/21
245	SDE_65_2021_EST_245-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 14/21
246	SDE_65_2021_EST_246-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 15/21
247	SDE_65_2021_EST_247-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 16/21
248	SDE_65_2021_EST_248-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 17/21
249	SDE_65_2021_EST_249-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 18/21
250	SDE_65_2021_EST_250-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 19/21
251	SDE_65_2021_EST_251-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 20/21
252	SDE_65_2021_EST_252-254_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS - 21/21
253	SDE_65_2021_EST_253-254_LAJ_PE_ROO	ARMAÇÃO CAPA DA LAJE DO 1º E 2º PAVIMENTOS
254	SDE_65_2021_EST_254-254_LAJ_PE_ROO	ARMAÇÃO CAPA DA LAJE DA COBERTURA
SÉRIE 300		BLOCO DE LABORATÓRIOS
301	SDE_65_2021_EST_301-333_PLA_PE_ROO	LOCAÇÃO GERAL
302	SDE_65_2021_EST_302-333_PLA_PE_ROO	PLANTA DE FUNDAÇÃO
303	SDE_65_2021_EST_303-333_PLA_PE_ROO	FORMAS PAVIMENTO COBERTURA 1
304	SDE_65_2021_EST_304-333_PLA_PE_ROO	FORMAS PAVIMENTO COBERTURA 2
305	SDE_65_2021_EST_305-333_COR_PE_ROO	CORTE A, B
306	SDE_65_2021_EST_306-333_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 1/7
307	SDE_65_2021_EST_307-333_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 2/7
308	SDE_65_2021_EST_308-333_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 3/7
309	SDE_65_2021_EST_309-333_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 4/7
310	SDE_65_2021_EST_310-333_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 5/7
311	SDE_65_2021_EST_311-333_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 6/7
312	SDE_65_2021_EST_312-333_BALD_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 7/7
313	SDE_65_2021_EST_313-333_BLOC_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE 1/2
314	SDE_65_2021_EST_314-333_BLOC_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE 2/2
315	SDE_65_2021_EST_315-333_BL_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS BLOCOS SEM CÁLICE
316	SDE_65_2021_EST_316-333_PP_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS 1/4
317	SDE_65_2021_EST_317-333_PP_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS 2/4
318	SDE_65_2021_EST_318-333_PP_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS 3/4
319	SDE_65_2021_EST_319-333_PP_PE_ROO	ARMAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS 4/4
320	SDE_65_2021_EST_320-333_CONS_PE_ROO	CONSOLOS DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS
321	SDE_65_2021_EST_321-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 1/13
322	SDE_65_2021_EST_322-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 2/13
323	SDE_65_2021_EST_323-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 3/13
324	SDE_65_2021_EST_324-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 4/13
325	SDE_65_2021_EST_325-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 5/13
326	SDE_65_2021_EST_326-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 6/13
327	SDE_65_2021_EST_327-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 7/13
328	SDE_65_2021_EST_328-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 8/13
329	SDE_65_2021_EST_329-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 9/13
330	SDE_65_2021_EST_330-333_VP_PE_ROO	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 10/13



CEETEPCAP2022489149A



331	SDE_65_2021_EST_331-333_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 11/13
332	SDE_65_2021_EST_332-333_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 12/13
333	SDE_65_2021_EST_333-333_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADOS 13/13
SÉRIE 400		BLOCO ESPORTIVO
401	SDE_65_2021_EST_401-423_PLA_PE_R00	LOCAÇÃO GERAL
402	SDE_65_2021_EST_402-423_PLA_PE_R00	PLANTA DA FUNDAÇÃO
403	SDE_65_2021_EST_403-423_PLA_PE_R00	FORMAS DO PAVIMENTO MEZANINO
404	SDE_65_2021_EST_404-423_PLA_PE_R00	FORMAS DO PAVIMENTO COBERTURA
405	SDE_65_2021_EST_405-423_COR_PE_R00	CORTE B-C
406	SDE_65_2021_EST_406-423_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 1/4
407	SDE_65_2021_EST_407-423_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 2/4
408	SDE_65_2021_EST_408-423_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 3/4
409	SDE_65_2021_EST_409-423_BALD_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BALDRAMES 4/4
410	SDE_65_2021_EST_410-423_BLOC_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE 1/2
411	SDE_65_2021_EST_411-423_BLOC_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BLOCOS COM CÁLICE 2/2
412	SDE_65_2021_EST_412-423_BL_PE_R00	ARMAÇÃO DOS BLOCOS SEM CÁLICE
413	SDE_65_2021_EST_413-423_PP_PE_R00	ARMAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS 1/2
414	SDE_65_2021_EST_414-423_PP_PE_R00	ARMAÇÃO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS 2/2
415	SDE_65_2021_EST_415-423_CONS_PE_R00	CONSOLOS DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS
416	SDE_65_2021_EST_416-423_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS 1/7
417	SDE_65_2021_EST_417-423_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS 2/7
418	SDE_65_2021_EST_418-423_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS 3/7
419	SDE_65_2021_EST_419-423_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS 4/7
420	SDE_65_2021_EST_420-423_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS 5/7
421	SDE_65_2021_EST_421-423_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS 6/7
422	SDE_65_2021_EST_422-423_VP_PE_R00	ARMAÇÃO DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS 7/7
423	SDE_65_2021_EST_423-423_ARRI_PE_R00	MURO DE ARRIMO
SÉRIE 500		EDIFÍCIO HISTÓRICO
501	SDE_65_2021_EST_501-502_AMP_PE_R00	FORMAS E ARMAÇÕES GERAIS PAVIMENTO TÉRREO
502	SDE_65_2021_EST_502-502_AMP_PE_R00	FORMAS E ARMAÇÕES DO POÇO DO ELEVADOR
LISTA DE DOCUMENTOS DE ESTRUTURA METÁLICA		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		IMPLANTAÇÃO
101	SDE_65_2021_MET_101-102_PLAT_PE_R00	PLATAFORMA - PLANTA E ELEVAÇÃO - ANEXOS
102	SDE_65_2021_MET_102-102_PLAT_PE_R00	DETALHES GERAIS DAS LIGAÇÕES DA PLATAFORMA - ANEXOS
SÉRIE 200		BLOCO PEDAGÓGICO
201	SDE_65_2021_MET_201-213_ELEV_PE_R00	ELEVADOR - PLANTA E ELEVAÇÃO
202	SDE_65_2021_MET_202-213_ELEV_PE_R00	DETALHES GERAIS
203	SDE_65_2021_MET_203-213_ESC_PE_R00	ESCADA 02
204	SDE_65_2021_MET_204-213_ESC_PE_R00	ESCADA 03
205	SDE_65_2021_MET_205-213_ESC_PE_R00	ESCADA 01
206	SDE_65_2021_MET_206-213_ESC_PE_R00	ESCADA 01 - DETALHES DE LIGAÇÃO
207	SDE_65_2021_MET_207-213_BRI_PE_R00	PLANTA - ELEVAÇÃO BRISE EIXO G
208	SDE_65_2021_MET_208-213_BRI_PE_R00	PLANTA - ELEVAÇÃO BRISE EIXO 8
209	SDE_65_2021_MET_209-213_BRI_PE_R00	PLANTA - ELEVAÇÃO BRISE EIXO A
210	SDE_65_2021_MET_210-213_BRI_PE_R00	PLANTA - ELEVAÇÃO BRISE EIXO 01
211	SDE_65_2021_MET_211-213_COB_PE_R00	COBERTURA METÁLICA
212	SDE_65_2021_MET_212-213_COB_PE_R00	COBERTURA METÁLICA SECUNDÁRIA - PLANTA
213	SDE_65_2021_MET_213-213_COB_PE_R00	COBERTURA METÁLICA SECUNDÁRIA - CORTES
SÉRIE 300		BLOCO DE LABORATÓRIOS
301	SDE_65_2021_MET_301-305_BRI_PE_R00	PLANTA - ELEVAÇÃO BRISE EIXO 01 - 01/03
302	SDE_65_2021_MET_302-305_BRI_PE_R00	PLANTA - ELEVAÇÃO BRISE EIXO A - 02/03
303	SDE_65_2021_MET_303-305_BRI_PE_R00	PLANTA - ELEVAÇÃO BRISE EIXO 6 - 03/03
304	SDE_65_2021_MET_304-305_COB_PE_R00	COBERTURA DO LANTERNIN
305	SDE_65_2021_MET_305-305_COB_PE_R00	COBERTURA METÁLICA SECUNDÁRIA
SÉRIE 400		BLOCO ESPORTIVO
401	SDE_65_2021_MET_401-402_COB_PE_R00	FORMAS DO PAVIMENTO COBERTURA METÁLICA
402	SDE_65_2021_MET_402-402_ESC_PE_R00	ESCADA 01
SÉRIE 500		EDIFÍCIO HISTÓRICO
501	SDE_65_2021_MET_501-502_ELEV_PE_R00	ELEVADOR - PLANTA E ELEVAÇÃO
502	SDE_65_2021_MET_502-502_ELEV_PE_R00	DETALHES GERAIS DAS LIGAÇÕES DO ELEVADOR
LISTA DE DOCUMENTOS DE ELÉTRICA		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		IMPLANTAÇÃO
101	SDE_65_2021_ELE_101-109_IMP_PE_R00	IMPLANTAÇÃO, TÉRREO, ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS E ILUMINAÇÃO EXTERNA



102	SDE_65_2021_ELE_102-109_IMP_PE_R00	IMPLANTAÇÃO, NÍVEL 1º, 2º PAVIMENTOS, ALIMENTAÇÃO DOS QUADROS
103	SDE_65_2021_ELE_103-109_IMP_PE_R00	IMPLANTAÇÃO, COBERTURA, DIAGRAMA DO QG-BT, QF-BI
104	SDE_65_2021_ELE_104-109_CAB_PE_R00	CABINE - PLANTA E CORTE A-A
105	SDE_65_2021_ELE_105-109_CAB_PE_R00	CABINE - CORTES B-B E C-C
106	SDE_65_2021_ELE_106-109_CAB_PE_R00	CABINE - COBERTURA
107	SDE_65_2021_ELE_107-109_INC_PE_R00	IMPLANTAÇÃO NÍVEL TÉRREO – SISTEMA DE INCÊNDIO
108	SDE_65_2021_ELE_108-109_INC_PE_R00	NÍVEL 1PAV. 2PAV. - SISTEMA DE INCÊNDIO
109	SDE_65_2021_ELE_109-109_RES_PE_R00	RESERVATÓRIO DE ÁGUA POTÁVEL - DIAGRAMAS ELÉTRICOS - DETALHES
SÉRIE 200		
BLOCO PEDAGÓGICO		
201	SDE_65_2021_ELE_201-211_ILU_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO - ILUMINAÇÃO
202	SDE_65_2021_ELE_202-211_ILU_PE_R00	PLANTA 1º PAVIMENTO - ILUMINAÇÃO
203	SDE_65_2021_ELE_203-211_ILU_PE_R00	PLANTA 2º PAVIMENTO - ILUMINAÇÃO
204	SDE_65_2021_ELE_204-211_TOM_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO - TOMADAS
205	SDE_65_2021_ELE_205-211_TOM_PE_R00	PLANTA 1º PAVIMENTO - TOMADAS / DIAGRAMA ELÉTRICO QF-EL
206	SDE_65_2021_ELE_206-211_TOM_PE_R00	PLANTA 2º PAVIMENTO - TOMADAS
207	SDE_65_2021_ELE_207-211_COB_PE_R00	PLANTA DE COBERTURA - SPDA
208	SDE_65_2021_ELE_208-211_DIA_PE_R00	QUADRO E DIAGRAMAS UNIFILARES - QUADROS QDL-P1, QDL-P2, QDL-P3, QDT-EDM
209	SDE_65_2021_ELE_209-211_DIA_PE_R00	QUADRO E DIAGRAMAS UNIFILARES - QUADROS QDL-P4, QDL-P5, QDL-P6, QDT-EEA
210	SDE_65_2021_ELE_210-211_DIA_PE_R00	QUADRO E DIAGRAMAS UNIFILARES - QDT-INF01, QDT-INF02, QDT-INF03, QDT-INF04, QDT-LN, QDT-LIE, QDT-LND, QDT-LTR
211	SDE_65_2021_ELE_211-211_DIA_PE_R00	QUADRO E DIAGRAMAS UNIFILARES - QDT-COZ, QDT-CAN, QDT-LC, QDT-MUL E QG-LF1
SÉRIE 300		
BLOCO DE LABORATÓRIOS		
301	SDE_65_2021_ELE_301-306_ILU_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO - ILUMINAÇÃO
302	SDE_65_2021_ELE_302-306_TOM_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO - TOMADAS
303	SDE_65_2021_ELE_303-306_COB_PE_R00	PLANTA DE COBERTURA - SPDA
304	SDE_65_2021_ELE_304-306_DIA_PE_R00	DIAGRAMAS ELETRICOS QF-CNC, QF-CC, QF-SOLD, QF-MAQ OPER.
305	SDE_65_2021_ELE_305-306_DIA_PE_R00	QUADROS E DIAGRAMAS UNIFILARES QDL-L1, QDL-L2, QDL-3, QF-LM, QF-CLP
306	SDE_65_2021_ELE_306-306_DIA_PE_R00	QUADROS E DIAGRAMAS UNIFILARES QDL-LCA, QDL-LMR, QF-LME, QG-LF2
SÉRIE 400		
BLOCO ESPORTIVO		
401	SDE_65_2021_ELE_401-406_ILU_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO - ILUMINAÇÃO
402	SDE_65_2021_ELE_402-406_ILU_PE_R00	PLANTA MEZZANINO - ILUMINAÇÃO
403	SDE_65_2021_ELE_403-406_TOM_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO - TOMADAS
404	SDE_65_2021_ELE_404-406_TOM_PE_R00	PLANTA DO MEZZANINO - TOMADAS
405	SDE_65_2021_ELE_405-406_COB_PE_R00	PLANTA DE COBERTURA - SPDA
406	SDE_65_2021_ELE_406-406_COB_PE_R00	DIAGRAMA UNIFILAR QDL - QD
SÉRIE 500		
EDIFÍCIO HISTÓRICO		
501	SDE_65_2021_ELE_501-504_ILU_PE_R00	PLANTA TÉRREO E SUPERIOR - ILUMINAÇÃO
502	SDE_65_2021_ELE_502-504_TOM_PE_R00	PLANTA TÉRREO E SUPERIOR - TOMADAS
503	SDE_65_2021_ELE_503-504_COB_PE_R00	PLANTA DE COBERTURA - SPDA
504	SDE_65_2021_ELE_504-504_DIA_PE_R00	PLANTA DIAGRAMAS UNIFILARES
LISTA DE DOCUMENTOS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		
IMPLANTAÇÃO		
101	SDE_65_2021_CAB_101-101_IMP_PE_R00	CFTV - PERÍMETRO - NÍVEL TÉRREO
SÉRIE 200		
BLOCO PEDAGÓGICO		
201	SDE_65_2021_CAB_201-203_TER_PE_R00	TÉRREO - CABEAMENTO ESTRUTURA E CFTV IP
202	SDE_65_2021_CAB_202-203_1PAV_PE_R00	1º PAVIMENTO - CABEAMENTO ESTRUTURA E CFTV IP
203	SDE_65_2021_CAB_203-203_2PAV_PE_R00	2º PAVIMENTO - CABEAMENTO ESTRUTURA E CFTV IP
SÉRIE 300		
BLOCO DE LABORATÓRIOS		
301	SDE_65_2021_CAB_301-301_LAB_PE_R00	CABEAMENTO ESTRUTURA E CFTV IP
SÉRIE 500		
EDIFÍCIO HISTÓRICO		
501	SDE_65_2021_CAB_501-501_HIS_PE_R00	CABEAMENTO ESTRUTURA E CFTV IP
LISTA DE DOCUMENTOS DE HIDRÁULICA		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		
IMPLANTAÇÃO		
101	SDE_65_2021_HID_101-105_PLA_PE_R00	IMPLANTAÇÃO/ ENCAMINHAMENTOS DA REDE COLETORA DE ESGOTO/ DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL E DE APROVEITAMENTO
102	SDE_65_2021_HID_102-105_RES_PE_R00	TORRE DE RESERVATÓRIOS/ CORTES ESQUEMÁTICOS
103	SDE_65_2021_HID_103-105_RES_PE_R00	TORRE DE RESERVATÓRIOS/ LIGAÇÕES DE BOMBAS / DETALHE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL E DE APROVEITAMENTO / DETALHE DA INSTRUMENTAÇÃO DAS BOMBAS DE INCÊNDIO / TRATAMENTO DA ÁGUA DE APROVEITAMENTO
104	SDE_65_2021_HID_104-105_ESQ_PE_R00	ESQUEMA DE ÁGUA FRIA (POTÁVEL)
105	SDE_65_2021_HID_105-105_ESQ_PE_R00	ESQUEMA DE ÁGUA DE APROVEITAMENTO
SÉRIE 200		
BLOCO PEDAGÓGICO		



CEETEPCAP2022489149A



201	SDE_65_2021_HID_201-208_PLA_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO/ ESGOTO/ ÁGUA FRIA/ ÁGUA DE APROVEITAMENTO
202	SDE_65_2021_HID_202-208_PLA_PE_R00	PLANTA DO 1º PAVIMENTO/ ESGOTO/ ÁGUA FRIA/ ÁGUA DE APROVEITAMENTO
203	SDE_65_2021_HID_203-208_PLA_PE_R00	PLANTA DO 2º PAVIMENTO/ ESGOTO/ ÁGUA FRIA/ ÁGUA DE APROVEITAMENTO
204	SDE_65_2021_HID_204-208_COB_PE_R00	PLANTA DE COBERTURA/ VENTILAÇÃO
205	SDE_65_2021_HID_205-208_ESG_PE_R00	PAVIMENTO TÉRREO / LIXEIRA - ÁREA EXTERNA / AMPLIAÇÕES DE ESGOTO
206	SDE_65_2021_HID_206-208_ESG_PE_R00	1º E 2º PAVIMENTOS/AMPLIAÇÕES DE ESGOTO
207	SDE_65_2021_HID_207-208_ISO_PE_R00	PAVIMENTO TÉRREO/LIXEIRA - ÁREA EXTERNA/ISOMÉTRICOS DE ÁGUA (POTÁVEL E DE APROVEITAMENTO) E GÁS
208	SDE_65_2021_HID_208-208_ISO_PE_R00	1º E 2º PAVIMENTOS/ ISOMÉTRICOS DE ÁGUA (POTÁVEL E DE APROVEITAMENTO) E GÁS
SÉRIE 300		BLOCO DE LABORATÓRIOS
301	SDE_65_2021_HID_301-306_PLA_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO/ ESGOTO/ ÁGUA FRIA/ ÁGUA DE APROVEITAMENTO
302	SDE_65_2021_HID_302-306_COB_PE_R00	PLANTA DA COBERTURA/ VENTILAÇÃO
303	SDE_65_2021_HID_303-306_ESG_PE_R00	AMPLIAÇÕES DE ESGOTO
304	SDE_65_2021_HID_304-306_ISO	ISOMÉTRICOS DE ÁGUA (POTÁVEL E DE APROVEITAMENTO)
305	SDE_65_2021_HID_305-306_GAS_PE_R00	GASES DE SOLDAGEM/ PLANTA/ ELEVAÇÕES E DETALHES
306	SDE_65_2021_HID_306-306_ARC_PE_R00	AR COMPRIMIDO/ PLANTA E DETALHES
SÉRIE 400		BLOCO ESPORTIVO
401	SDE_65_2021_HID_401-403_PLA_PE_R00	PLANTAS/ ESGOTO/ ÁGUA FRIA/ ÁGUA DE APROVEITAMENTO
402	SDE_65_2021_HID_402-403_ESG_PE_R00	AMPLIAÇÕES DE ESGOTO
403	SDE_65_2021_HID_403-403_ISO_PE_R00	ISOMÉTRICOS DE ÁGUA (POTÁVEL E DE APROVEITAMENTO)
SÉRIE 500		EDIFÍCIO HISTÓRICO
501	SDE_65_2021_HID_501-505_PLA_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO/ ESGOTO/ ÁGUA FRIA/ ÁGUA DE APROVEITAMENTO
502	SDE_65_2021_HID_502-505_PLA_PE_R00	PLANTA DO 1º PAVIMENTO/ ESGOTO/ ÁGUA FRIA/ ÁGUA DE APROVEITAMENTO
503	SDE_65_2021_HID_503-505_COB_PE_R00	PLANTA DA COBERTURA/ VENTILAÇÃO
504	SDE_65_2021_HID_504-505_ESG_PE_R00	AMPLIAÇÕES DE ESGOTO
505	SDE_65_2021_HID_505-505_ISO_PE_R00	ISOMÉTRICOS DE ÁGUA (POTÁVEL E DE APROVEITAMENTO)
LISTA DE DOCUMENTOS DE DRENAGEM		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		IMPLANTAÇÃO
101	SDE_65_2021_DRE_101-103_PLA_PE_R00	IMPLANTAÇÃO/ ENCAMINHAMENTOS DA REDE COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS
102	SDE_65_2021_DRE_102-103_RES_PE_R00	RESERVATÓRIO DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS PARA APROVEITAMENTO/ RESERVATÓRIO DE RETENÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS / SUBESTAÇÃO E LIXEIRA - ESCOAMENTO
103	SDE_65_2021_DRE_103-103_DET_PE_R00	DETALHES CANALETAS ÁGUAS PLUVIAIS/ DETALHES CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
SÉRIE 200		BLOCO PEDAGÓGICO
201	SDE_65_2021_DRE_201-204_PLA_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO
202	SDE_65_2021_DRE_202-204_PLA_PE_R00	PLANTA DO 1º PAVIMENTO/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO
203	SDE_65_2021_DRE_203-204_PLA_PE_R00	PLANTA DO 2º PAVIMENTO/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO
204	SDE_65_2021_DRE_204-204_COB_PE_R00	PLANTA DA COBERTURA/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS
SÉRIE 300		BLOCO DE LABORATÓRIOS
301	SDE_65_2021_DRE_301-302_PLA_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO
302	SDE_65_2021_DRE_302-302_COB_PE_R00	PLANTA DA COBERTURA/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS
SÉRIE 400		BLOCO ESPORTIVO
401	SDE_65_2021_DRE_401-403_PLA_PE_R00	BLOCO ESPORTIVO/
402	SDE_65_2021_DRE_402-403_PLA_PE_R00	PLANTA DO MEZANINO/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS
403	SDE_65_2021_DRE_403-403_PLA_PE_R00	PLANTA DA COBERTURA/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS
SÉRIE 500		EDIFÍCIO HISTÓRICO
501	SDE_65_2021_DRE_501-503_PLA_PE_R00	PLANTA DO TÉRREO/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO
502	SDE_65_2021_DRE_502-503_PLA_PE_R00	PLANTA DO 1º PAVIMENTO/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO
503	SDE_65_2021_DRE_503-503_PLA_PE_R00	PLANTA DA COBERTURA/ ENCAMINHAMENTOS - ÁGUAS PLUVIAIS
LISTA DE DOCUMENTOS DE INCÊNDIO		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 100		IMPLANTAÇÃO
101	SDE_65_2021_INC_101-105_DET_PE_R00	DETALHES GERAIS
102	SDE_65_2021_INC_102-105_HID_PE_R00	ISOMÉTRICO HIDRANTES
103	SDE_65_2021_INC_103-105_COB_PE_R00	IMPLANTAÇÃO (COBERTURAS)/ QUADRO DE ÁREAS
104	SDE_65_2021_INC_104-105_PLA_PE_R00	IMPLANTAÇÃO (TÉRREO)/ CORTES
105	SDE_65_2021_INC_105-105_COR_PE_R00	CORTER GERAIS
SÉRIE 200		BLOCO PEDAGÓGICO
201	SDE_65_2021_INC_201-203_PLA_PE_R00	TÉRREO
202	SDE_65_2021_INC_202-203_PLA_PE_R00	1º PAVIMENTO



203	SDE_65_2021_INC_203-203_PLA_PE_R00	2º PAVIMENTO
SÉRIE 300		
301	SDE_65_2021_INC_301-301_PLA_PE_R00	BLOCO DE LABORATÓRIOS PLANTAS
SÉRIE 400		
401	SDE_65_2021_INC_401-401_PLA_PE_R00	BLOCO ESPORTIVO PLANTAS
SÉRIE 500		
501	SDE_65_2021_INC_501-501_PLA_PE_R00	EDIFÍCIO HISTÓRICO PLANTAS
LISTA DE DOCUMENTOS DE AR CONDICIONADO		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
SÉRIE 200		
201	SDE_65_2021_AC_201-208_PLA_PE_R00	BLOCO PEDAGÓGICO PLANTA TÉRREO
202	SDE_65_2021_AC_202-208_PLA_PE_R00	PLANTA 1º PAVIMENTO
203	SDE_65_2021_AC_203-208_PLA_PE_R00	PLANTA 2º PAVIMENTO
204	SDE_65_2021_AC_204-208_COB_PE_R00	PLANTA COBERTURA
205	SDE_65_2021_AC_205-208_PLA_PE_R00	CORTES 1-1 E 2-2
206	SDE_65_2021_AC_206-208_FLU_PE_R00	FLUXOGRAMA REDE ELÉTRICA E REDE FRIGORÍGENA
207	SDE_65_2021_AC_207-208_FLU_PE_R00	FLUXOGRAMA REDE ELÉTRICA E REDE FRIGORÍGENA
208	SDE_65_2021_AC_208-208_FLU_PE_R00	FLUXOGRAMA REDE ELÉTRICA E REDE FRIGORÍGENA
SÉRIE 300		
301	SDE_65_2021_AC_301-304_PLA_PE_R00	BLOCO DE LABORATÓRIOS PLANTA TÉRREO
302	SDE_65_2021_AC_302-304_COB_PE_R00	PLANTA COBERTURA
303	SDE_65_2021_AC_303-304_COR_PE_R00	CORTES 1-1 E 2-2
304	SDE_65_2021_AC_304-304_FLU_PE_R00	FLUXOGRAMA REDE ELÉTRICA E REDE FRIGORÍGENA
SÉRIE 500		
501	SDE_65_2021_AC_501-504_PLA_PE_R00	EDIFÍCIO HISTÓRICO PLANTA TÉRREO
502	SDE_65_2021_AC_502-504_PLA_PE_R00	PLANTA 1º PAVIMENTO
503	SDE_65_2021_AC_503-504_COB_PE_R00	CORTES 1-1
504	SDE_65_2021_AC_504-504_FLU_PE_R00	FLUXOGRAMA REDE ELÉTRICA E REDE FRIGORÍGENA
LISTA DE DOCUMENTOS DE PAISAGISMO - REVEGETAÇÃO		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
BLOCO PEDAGÓGICO		
	SDE_65_2022_PAI_UNC_EP_R00	PROJETO DE REVEGETAÇÃO
LISTA DE DOCUMENTOS DE PROJETO TÉCNICO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO - APROVADO		
FLS	NOMENCLATURA	CONTEÚDO
BLOCO PEDAGÓGICO		
-	RPRETO_H_01_INC_101_PE_R00	01/11 - DETALHES GERAIS
-	RPRETO_H_01_INC_102_PE_R00	02/11 - ISOMÉTRICO HIDRANTES
-	RPRETO_H_01_INC_103_PE_R00	03/11 - IMPLANTAÇÃO (COBERTURAS) QUADRO DE ÁREAS
-	RPRETO_H_01_INC_104_PE_R00	04/11 - IMPLANTAÇÃO (TÉRREO) CORTES
-	RPRETO_H_01_INC_105_PE_R00	05/11 - CORTES GERAIS
-	RPRETO_H_01_INC_501_PE_R00	06/11 - EDIFÍCIO HISTÓRICO - PLANTAS
-	RPRETO_H_01_INC_301_PE_R00	07/11 - BLOCO LABORATÓRIOS - PLANTAS
-	RPRETO_H_01_INC_401_PE_R00	08/11 - BLOCO ESPORTIVO - PLANTAS
-	RPRETO_H_01_INC_201_PE_R00	09/11 - BLOCO PEDAGÓGICO - TÉRREO
-	RPRETO_H_01_INC_202_PE_R00	10/11 - BLOCO PEDAGÓGICO - 1º PAVIMENTO
-	RPRETO_H_01_INC_203_PE_R00	11/11 - BLOCO PEDAGÓGICO - 12º PAVIMENTO





Administração Central

ANEXO I.3 – MEMORIAL DESCRITIVO



ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO - REVISÃO 00



CEETEPSCAP2022489157A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	03
2. HISTÓRICO	05
3. AMBIENTES	08
4. ESQUADRIAS	29
5. DIRETRIZES DE RESTAURO	45
6. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS	46

DOCUMENTOS ANEXOS

DESENHOS:

- SDE_65_2021_ARQ_501-516_EXI PLA_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_502-516_EXI COR_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_503-516_EXI COB_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_504-516_EXI ELE_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_505-516_EXI CXO_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_506-516_PLA_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_507-516_COR_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_508-516_COB_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_509-516_ELE_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_510-516_FOR_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_511-516_AMP_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_512-516_AMP_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_513-516_AMP_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_514-516_AMP_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_515-516_CXO_PE_R00
- SDE_65_2021_ARQ_516-516_AMP DET_PE_R00

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 2



CEETEPSCAP2022489157A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

1. INTRODUÇÃO

Inaugurada como Escola Profissional de Artes e Ofícios em 1927 a atual ETEC José Martimiano da Silva oferece cursos técnicos de administração, gastronomia, design de interiores, edificações, eletrônica, eletrotécnica, eletromecânica, mecânica, mecatrônica, nutrição e dietética, saúde bucal, secretariado, automação industrial e recursos humanos.

Para acomodar os cursos hoje oferecidos pela ETEC foram realizadas inúmeras obras de ampliação e adequação da edificação primitiva, sem, contudo, ter um projeto ou plano que orientasse essas intervenções.

O Centro Paula Souza CPS, autarquia do Governo do Estado de São Paulo, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SDE), administra as Escolas Técnicas (Etecs) e as Faculdades de Tecnologia (Fatecs) estaduais.



FOTO AÉREA DA SITUAÇÃO ATUAL. FONTE: GOOGLE EARTH (2021)

1. ETEC José Martimiano da Silva
2. Hospital Santa Lydia
3. Parque Municipal Morro de São Bento





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

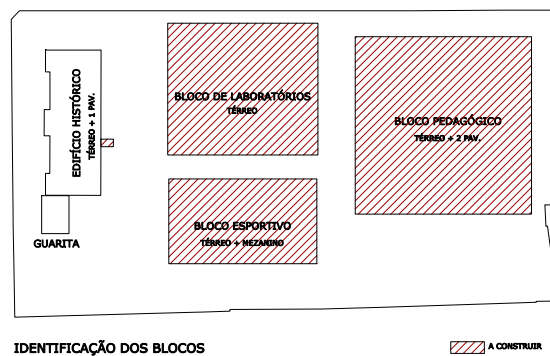
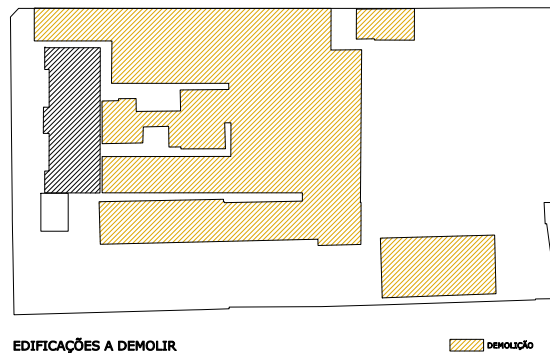
SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

O CPS pretende realizar intervenções físicas na ETEC José Martimiano da Silva visando sua reforma e ampliação de modo a promover a acessibilidade universal e, atualizar as instalações acadêmicas considerando que as soluções atuais não contribuem para a qualidade e excelência que os cursos oferecidos exigem.

O atual conjunto edificado apresenta barreiras físicas e pisos em desníveis em todos os acessos dos blocos de salas e laboratórios e condições de desconforto térmico nos ambientes escolares (pedagógico e administrativos), e identificam-se alguns problemas estruturais, como fissuras nas paredes e vazamentos com infiltrações em grande parte dos blocos existentes que foram ampliados.

Assim, pretende-se demolir tais intervenções e realizar a execução de três novos blocos, o de laboratórios, o pedagógico e o esportivo.

Tal intervenção prevê ainda a restauração do edifício primitivo, objeto deste memorial, e considera sua adequação visando acessibilidade universal e responder às demandas e requisitos estabelecidos pela legislação de prevenção e combate à incêndio.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

2. HISTÓRICO

Na data de 7 de setembro de 1922, como parte das comemorações do Centenário da Independência do Brasil, iniciou-se a construção da Escola Profissional de Artes e Ofícios, implantada na cidade de Ribeirão Preto, reconhecida desde sua inauguração como Escola Industrial, fato que só ocorreu em 1927 (CIONE apud SOLANO, 2016, p.7). Como primeiros cursos da instituição listam-se: mecânica, marcenaria, fundição, eletricidade, desenho e costura.

A escola cooperou com a Revolução Constitucionalista de 1932, fabricando uniformes (quepes, blusas e calças), ataduras e alimentação para voluntários, além de materiais bélicos como fundição e preparo de granadas, enquanto a marcenaria confeccionava cabos de madeira para fuzis.

Em 1946 a Escola Industrial de Ribeirão Preto passou a ser chamada de José Martimiano da Silva, em homenagem ao seu idealizador, ex-prefeito de Ribeirão Preto.

Em 1994 a escola então pertencente à Secretaria Estadual da Educação passa a ser mantida pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.



Escola Profissional José Martimiano da Silva, vista da fachada, entrada principal pela rua Tamandaré, 1927. Foto Aristides Motta & Maggiori. APHRP.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00



Escola Profissional José Martimiano da Silva, fachada e lateral do prédio, 1927. Foto Rainero Maggiori. APHRP.



Sala de aula da Escola Profissional José Martimiano da Silva, 1927. Foto Aristides Motta & Maggiori. APHRP.



Interior da Escola Profissional José Martimiano da Silva, sala com mostruário de peças e objetos produzidos pelos alunos de Marcenaria, 1920/1930. Foto J. Gullaci Photo. APHRP.



Sala de aula da Escola Profissional José Martimiano da Silva, 1927. Foto Aristides Motta & Maggiori. APHRP.



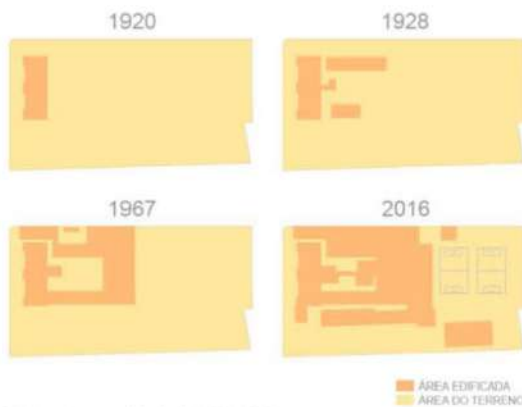


ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00



Visita da caravana da Associação Paulista de Imprensa à Escola Industrial, galpão da seção de Ferraria, 1935. Foto J. Gullari Photo. APHRP.



Evolução da área edificada de 1920 à 2016.
Fonte :Elaborado pela autora a partir de arquivos gráficos encontradas no Arquivo Público e Histórico de Ribeirão Preto, onde é relatado por meio de projetos a construção de novos anexos no prédio original da atual Etec José Martimiano da Silva, sendo os primeiros projetos de intervenção datados em 1928, o segundo em 1967.

Cronologia Construtiva
Fonte: Arquitetura e Educação: Intervenção na ETEC José Martimiano da Silva. Trabalho Final de Graduação. Caroline Paschoal Solano (2016).



CEETEPSCAP2022489157A

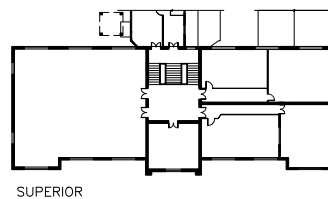
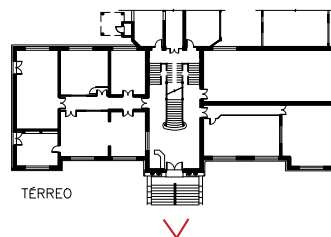




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** FACHADA 01
- PISO: -
 - RODAPÉ: -
 - PAREDE: Pintura sobre revestimento
 - FORRO: -



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 8



CEETEPSCAP2022489157A

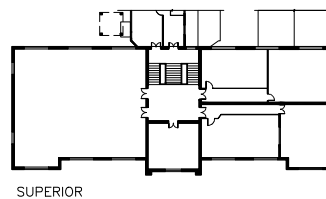
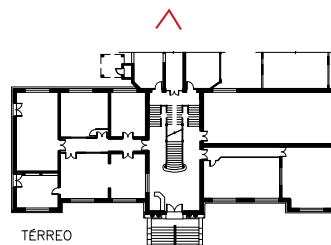




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** FACHADA 02
PISO: -
RODAPÉ: -
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: -



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 9

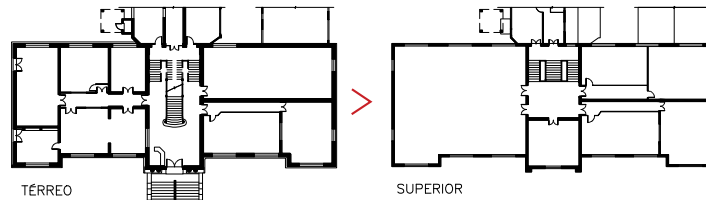




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** FACHADA 03
- PISO: -
 - RODAPÉ: -
 - PAREDE: Pintura sobre revestimento
 - FORRO: -



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 10



CEETEPSCAP2022489157A

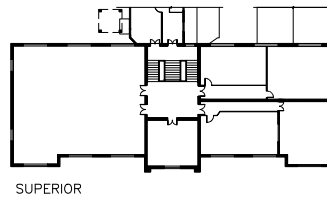
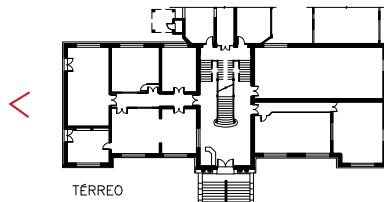




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

3. AMBIENTES: FACHADA 04
- PISO: -
 - RODAPÉ: -
 - PAREDE: Pintura sobre revestimento
 - FORRO: -



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 11

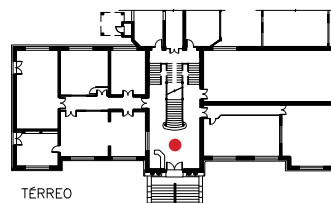
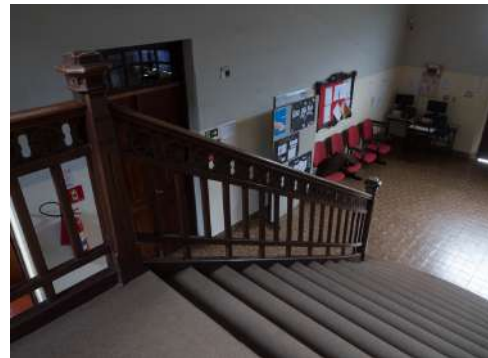




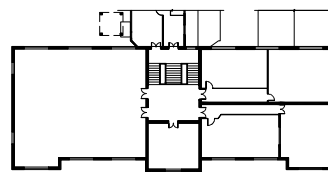
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** HALL
PISO: Cerâmico 15x15cm
RODAPÉ: Cerâmico
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 12



CEETEPSCAP2022489157A

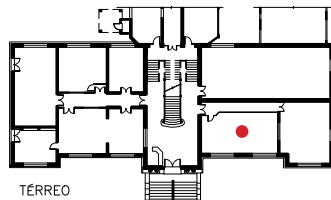




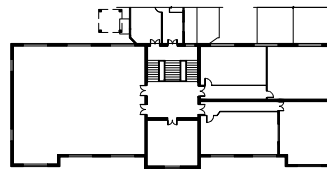
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** SALA DE AULA 01
PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
RODAPÉ: -
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 13



CEETEPSCAP2022489157A

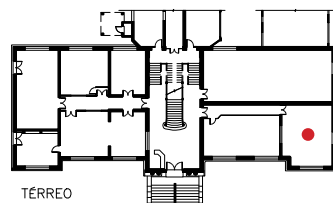




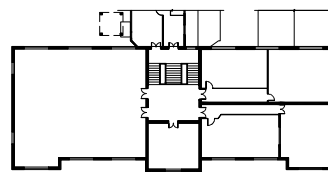
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** SALA DE AULA 02
PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
RODAPÉ: -
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 14

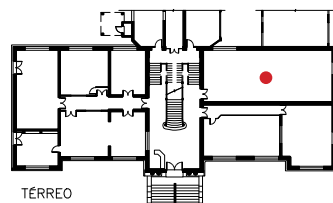




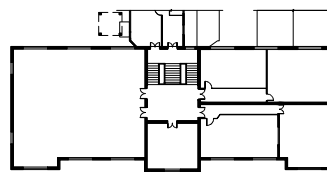
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** BIBLIOTECA
PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
RODAPÉ: -
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 15



CEETEPSCAP2022489157A



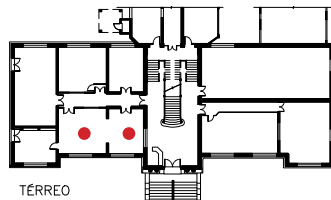
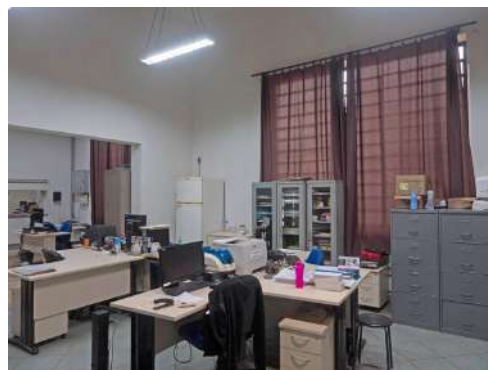


ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

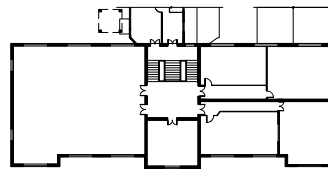
SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

3. AMBIENTES: SECRETARIA

- PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm/ Cerâmico 33,5x33,5cm
- RODAPÉ: Madeira / Cerâmico
- PAREDE: Pintura sobre revestimento
- FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 16

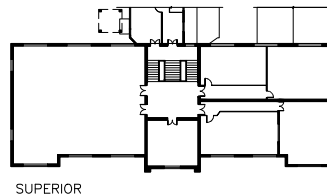
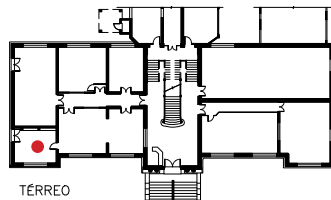
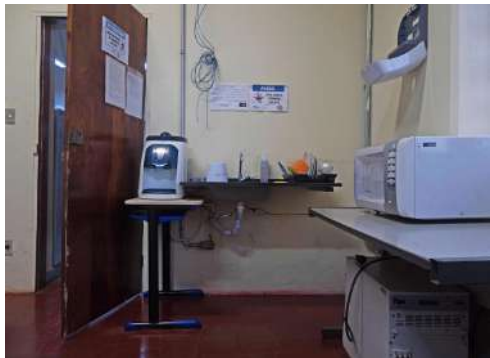




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** COPA
PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
RODAPÉ: -
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 17

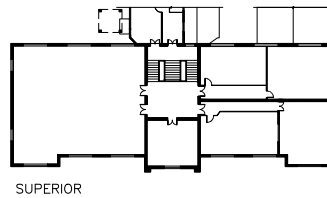
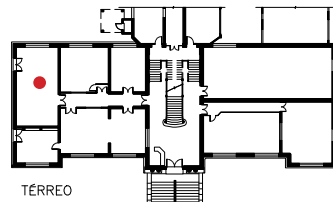




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA 01
PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
RODAPÉ: -
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 18



CEETEPSCAP2022489170A

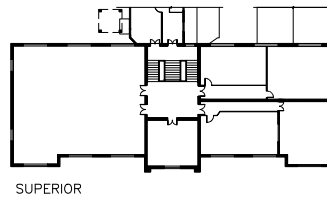
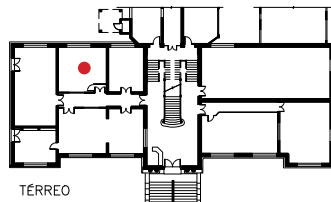
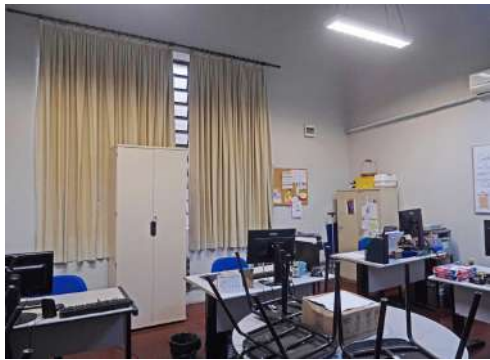




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** COORDENAÇÃO
PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
RODAPÉ: -
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 19



CEETEPSCAP2022489170A

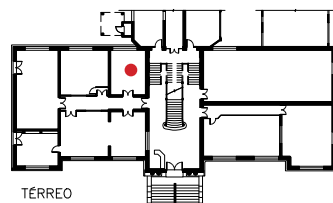
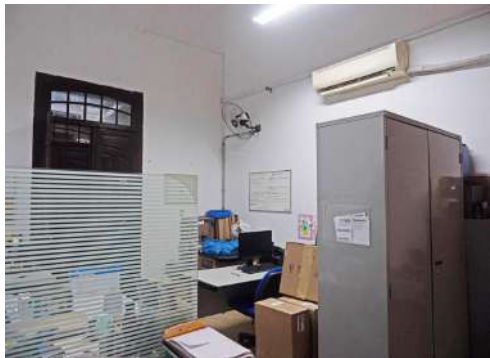
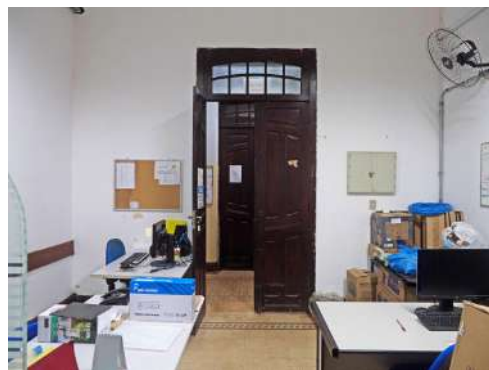




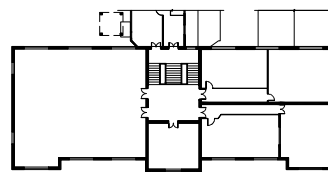
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** SALA DE APOIO
PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
RODAPÉ: Madeira
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 20



CEETEPSCAP2022489170A



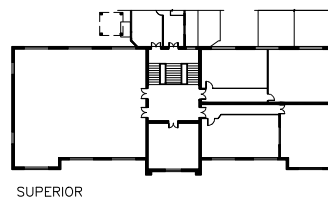
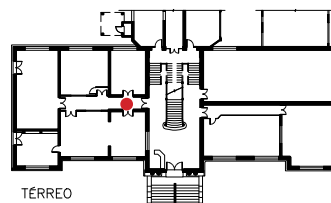


ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

3. AMBIENTES: CIRCULAÇÃO

- PISO: Ladrilho hidráulico 20x20cm
- RODAPÉ: Madeira
- PAREDE: Pintura sobre revestimento
- FORRO: Pintura sobre revestimento (laje de concreto)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

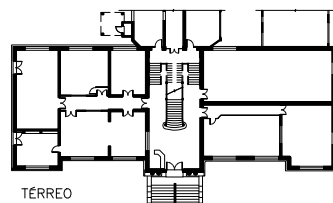
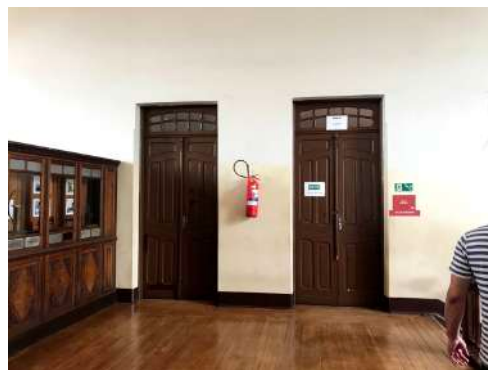




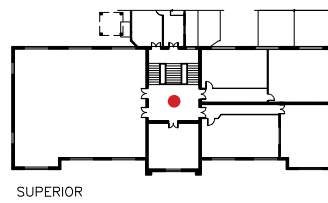
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES: HALL**
PISO: Madeira - Tábua L=9,5cm
RODAPÉ: Madeira
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (estuque)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 22

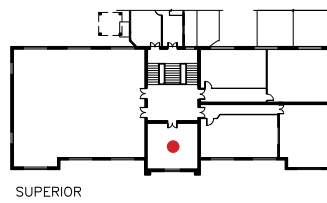
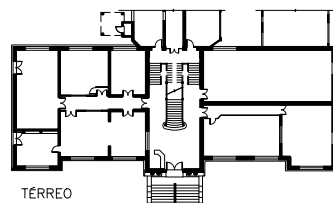




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES: MEMORIAL**
PISO: Madeira - Tábua L=9,5cm
RODAPÉ: Madeira
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (estuque)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 23

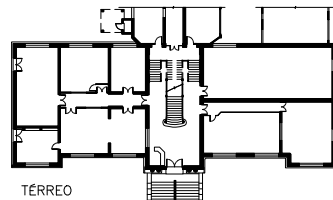




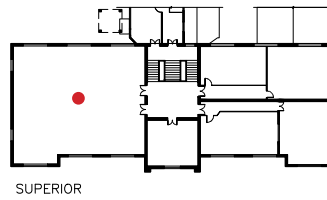
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** AUDITÓRIO
PISO: Madeira - Tábua L=9,5cm
RODAPÉ: Madeira - meia cana
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Painéis de forro mineral



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 24



CEETEPSCAP2022489170A

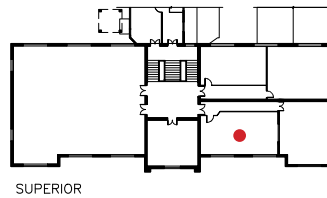
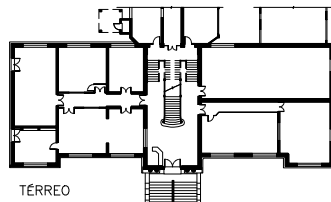




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** SALA DE AULA 03
PISO: Madeira - Tábua L=9,5cm
RODAPÉ: Madeira
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (estuque)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 25



CEETEPSCAP2022489170A

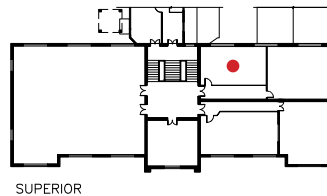
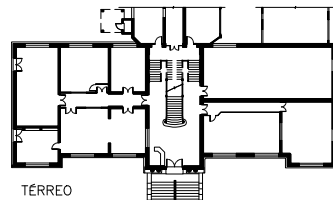
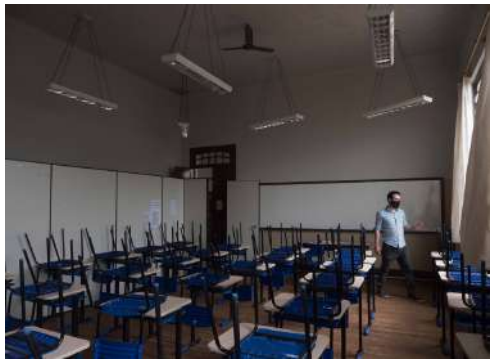
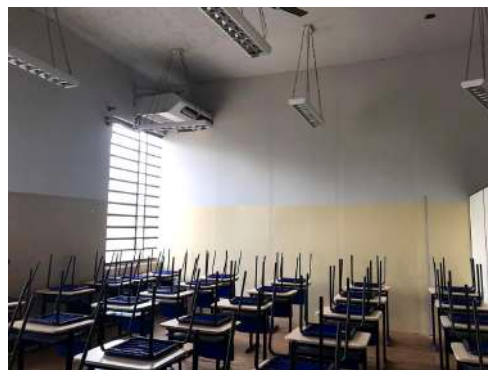




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** SALA DE AULA 04
PISO: Madeira - Tábua L=9,5cm
RODAPÉ: Madeira
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (estuque)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 26

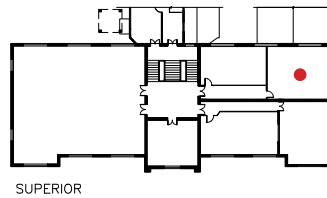
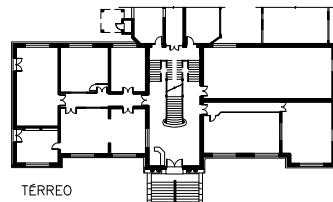
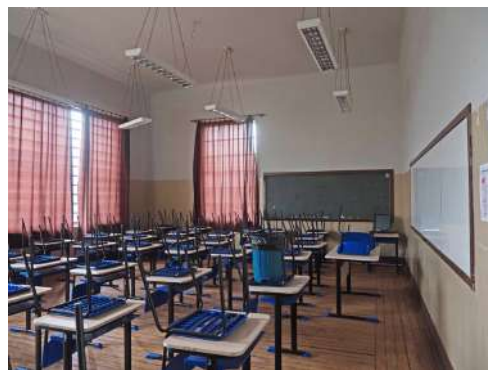




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES: SALA DE AULA 05
- PISO: Madeira - Tábua L=9,5cm
- RODAPÉ: Madeira
- PAREDE: Pintura sobre revestimento
- FORRO: Pintura sobre revestimento (estuque)



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 27

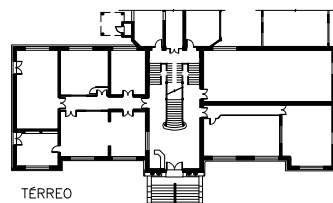
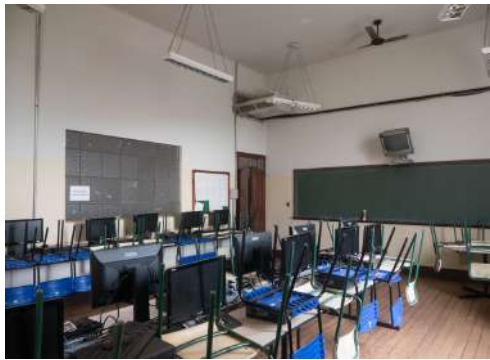
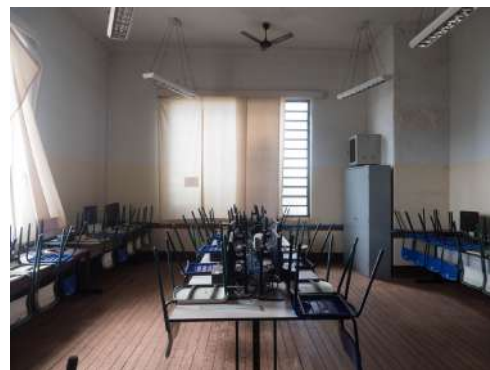
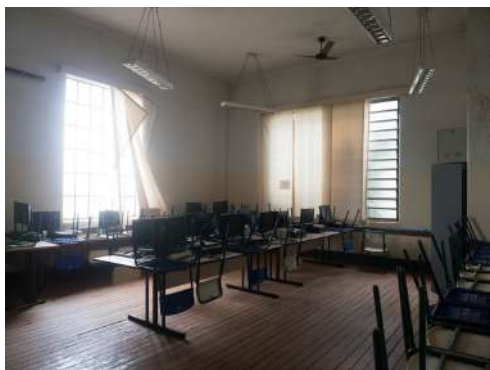




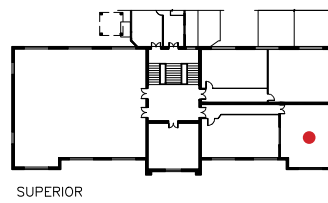
ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- 3. AMBIENTES:** LABORATÓRIO DE INFORÁTICA 02
PISO: Madeira - Tábua L=9,5cm
RODAPÉ: Madeira
PAREDE: Pintura sobre revestimento
FORRO: Pintura sobre revestimento (estuque)



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 28



CEETEPSCAP2022489170A

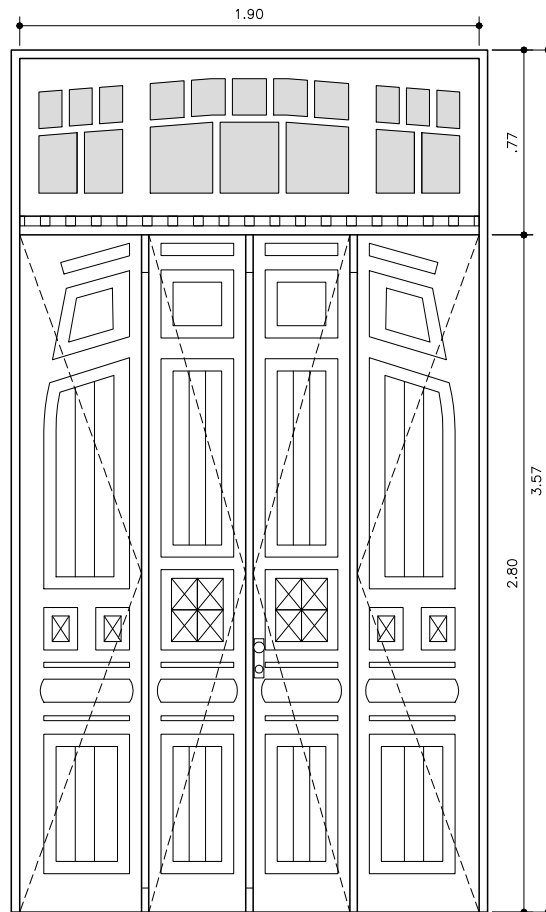




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

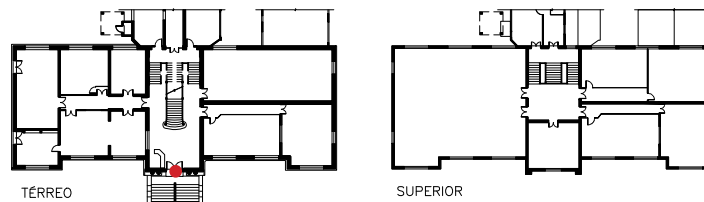
4. CAIXILHOS



P01 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

PORTA DUPLA DE MADEIRA COM BANDEIRA DE MADEIRA E VIDRO FIXO.
1 UNIDADE



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETPSCAP2022489170A

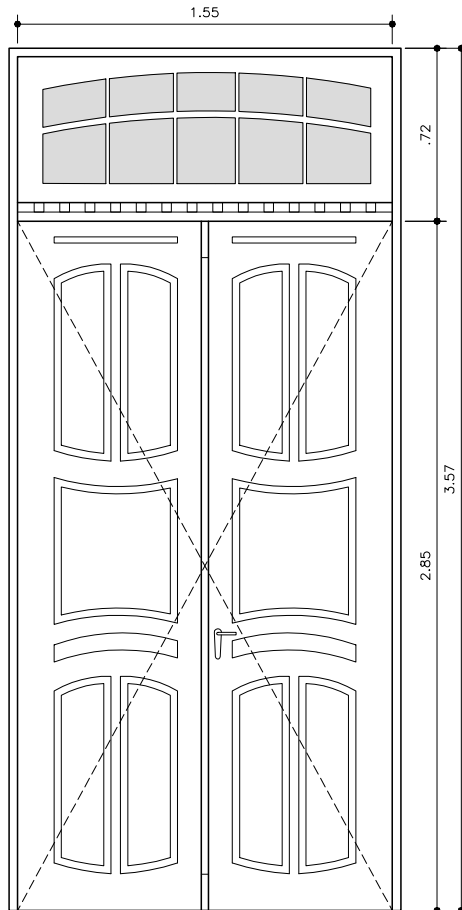




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

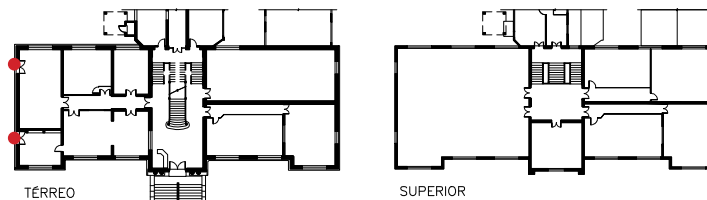
4. CAIXILHOS



P02 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

PORTA DUPLA DE MADEIRA COM BANDEIRA DE MADEIRA E VIDRO FIXO.
2 UNIDADES



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETEPSCAP2022489170A

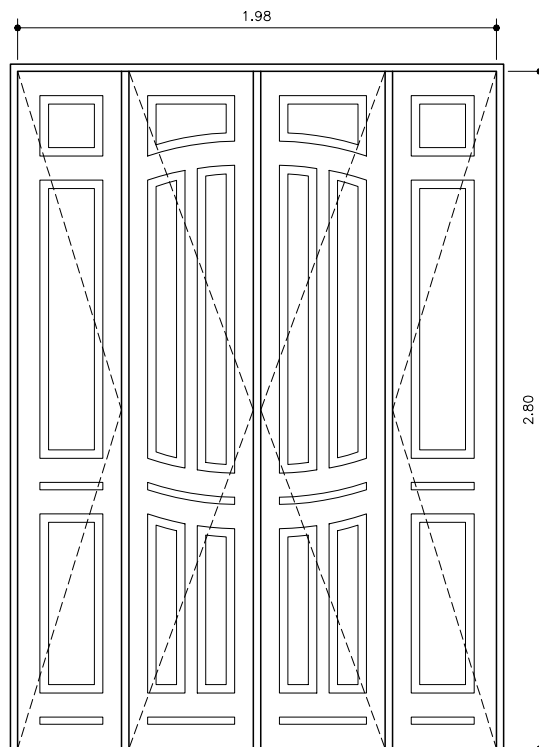




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

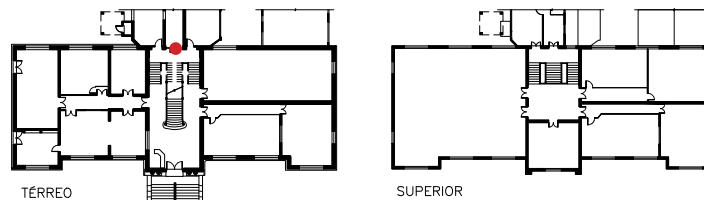
4. CAIXILHOS



P03 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

PORTA DUPLA DE MADEIRA COM BANDEIRA DE MADEIRA E VIDRO FIXO.
1 UNIDADE



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

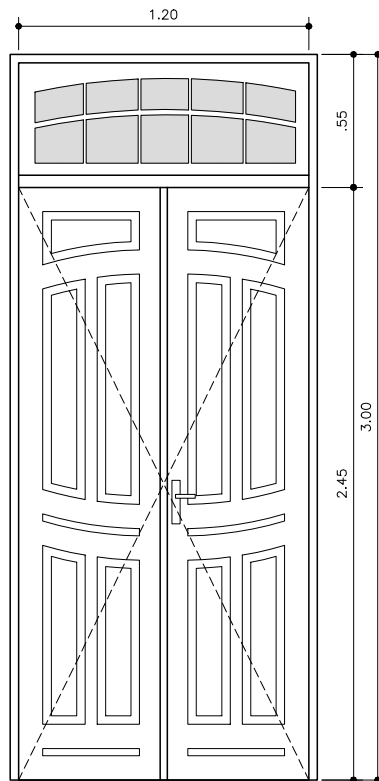




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

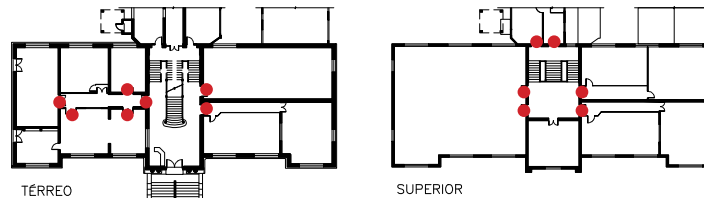
4. CAIXILHOS



P04 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

PORTA DUPLA DE MADEIRA COM BANDEIRA DE MADEIRA E VIDRO FIXO.
12 UNIDADES



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETEPSCAP2022489170A

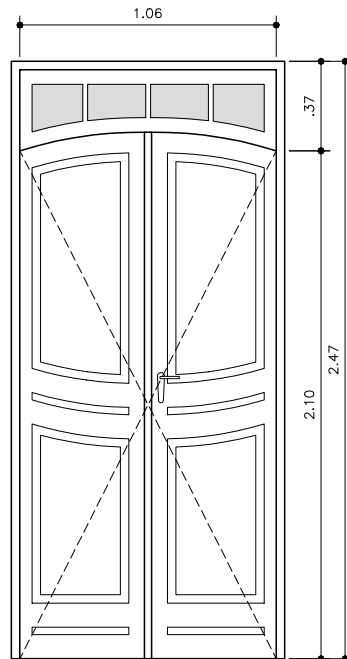




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

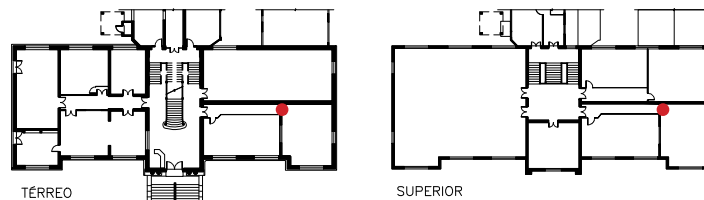
4. CAIXILHOS



P05 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

PORTA DUPLA DE MADEIRA COM BANDEIRA DE MADEIRA E VIDRO FIXO.
2 UNIDADES



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETEPSCAP2022489170A

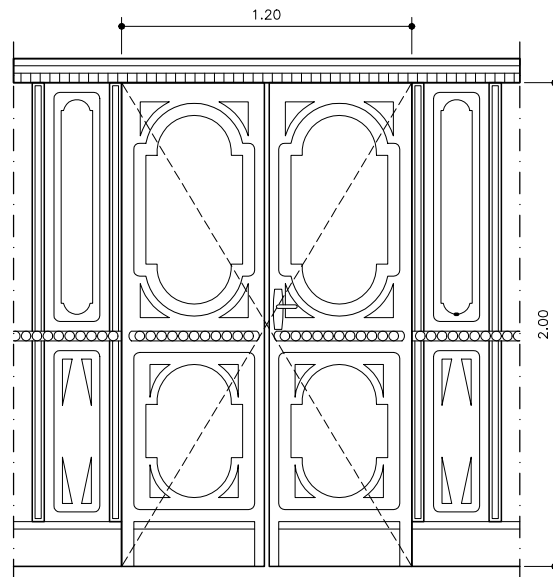




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

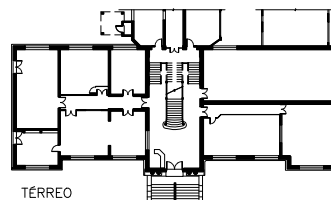
4. CAIXILHOS



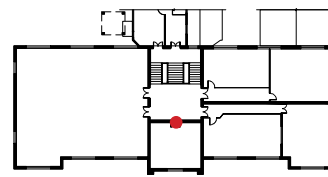
P06 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

PORTA DE MADEIRA DUPLA
1 UNIDADE



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETEPSCAP2022489170A

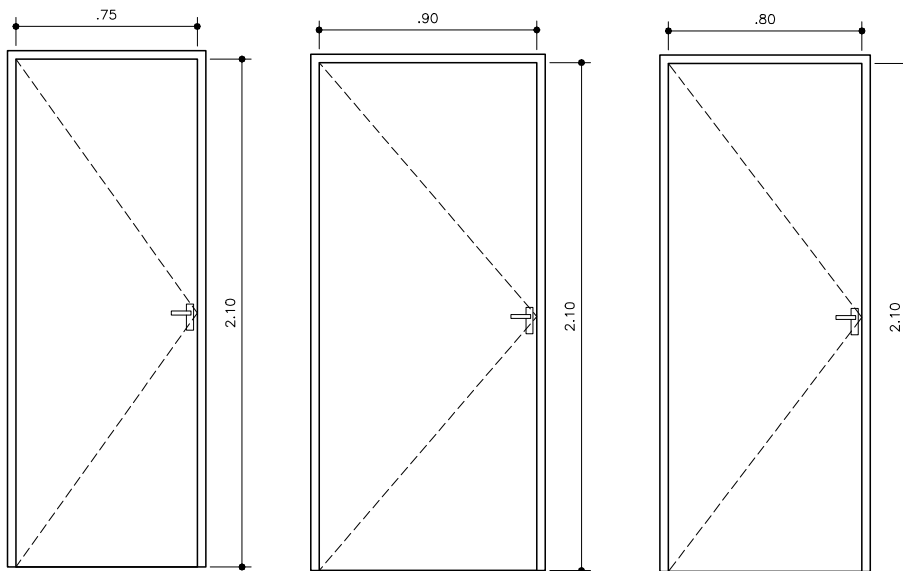




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

4. CAIXILHOS



PO7 | ELEVAÇÃO

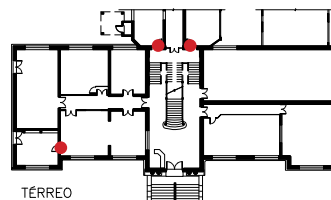
ESCALA 1:25
PORTA DE MADEIRA SIMPLES
1 UNIDADE

PO8 | ELEVAÇÃO

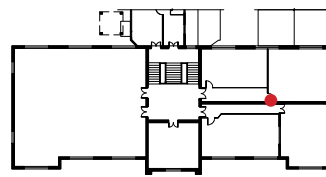
ESCALA 1:25
PORTA DE MADEIRA SIMPLES
1 UNIDADE

PO9 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25
PORTA DE MADEIRA SIMPLES
2 UNIDADES



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

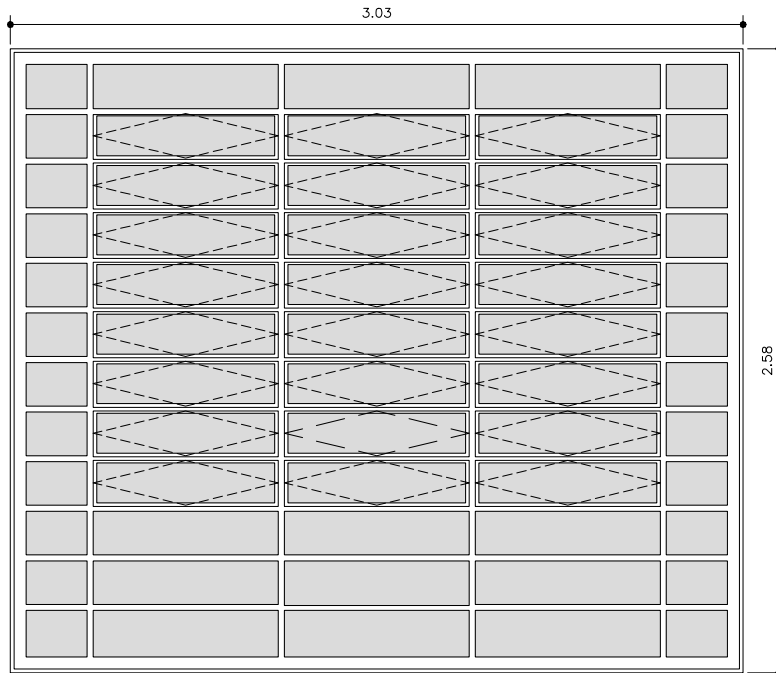




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

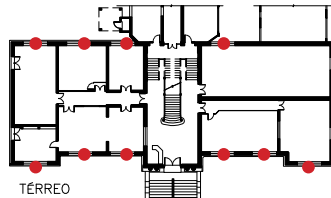
4. CAIXILHOS



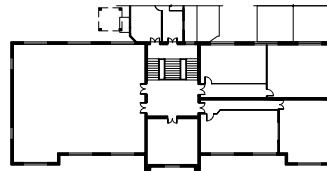
J01 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO BASCULANTE
10 UNIDADES



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

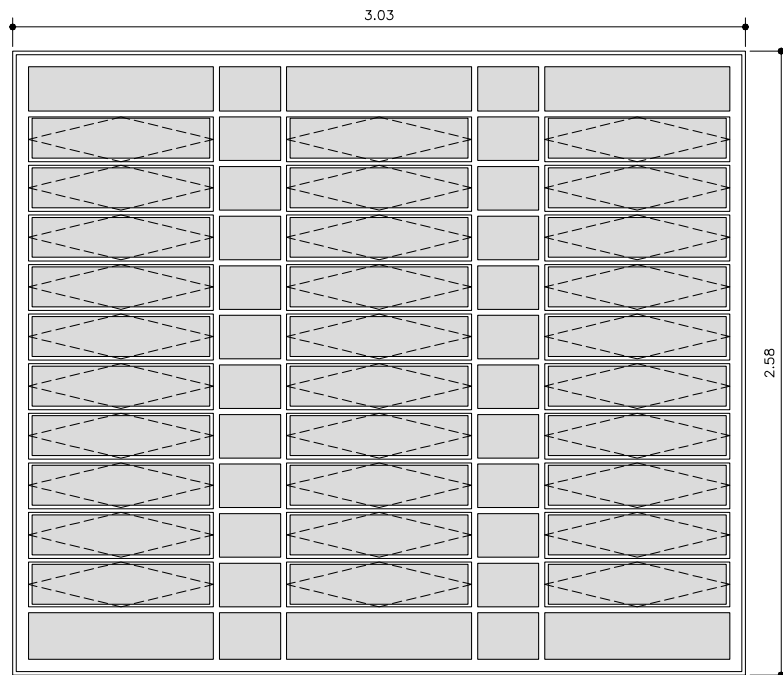




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

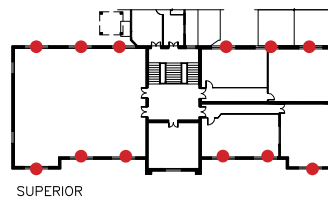
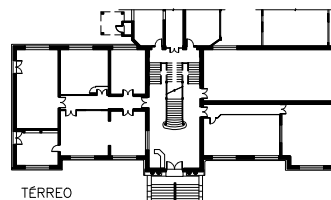
4. CAIXILHOS



J02 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO BASCULANTE
12 UNIDADES



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 37

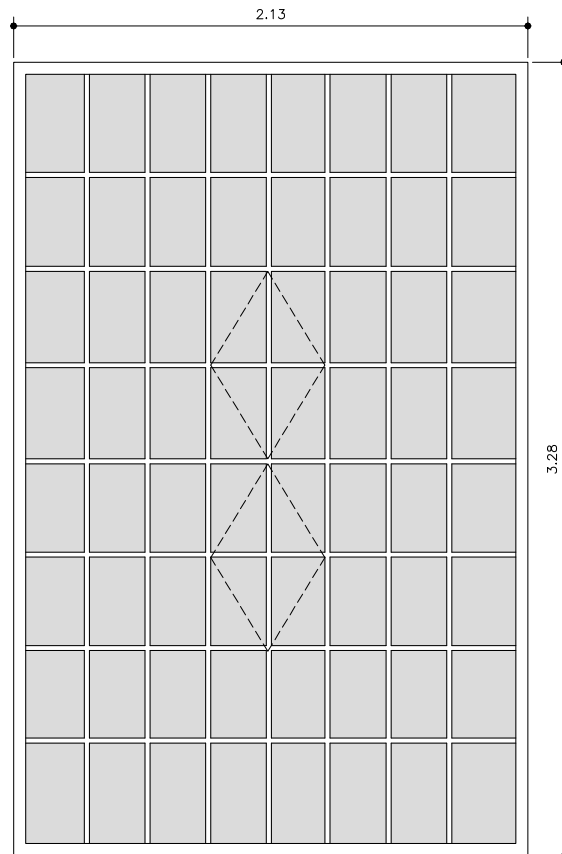




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

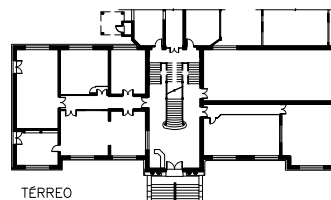
4. CAIXILHOS



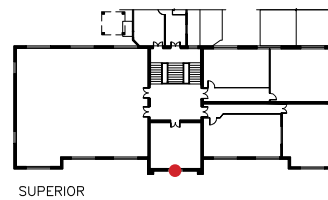
J03 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO FIXA COM CENTRO BASCULANTE
1 UNIDADE



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETEPSCAP2022489170A

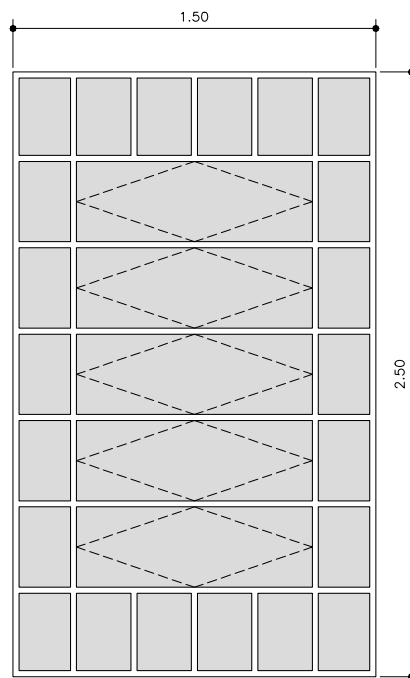




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

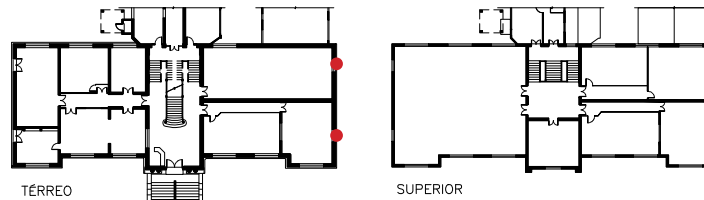
4. CAIXILHOS



J04 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO BASCULANTE
2 UNIDADES



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

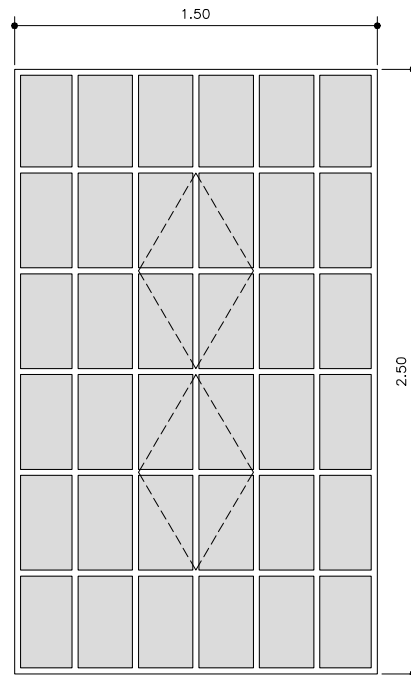




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

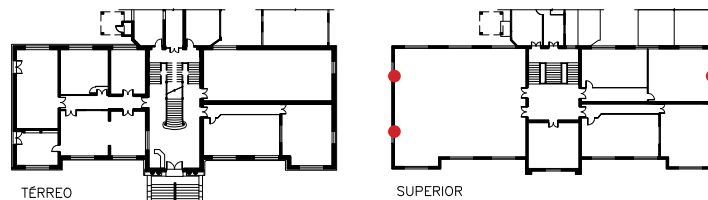
4. CAIXILHOS



J05 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO FIXA COM CENTRO BASCULANTE
4 UNIDADES



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETPSCAP2022489170A

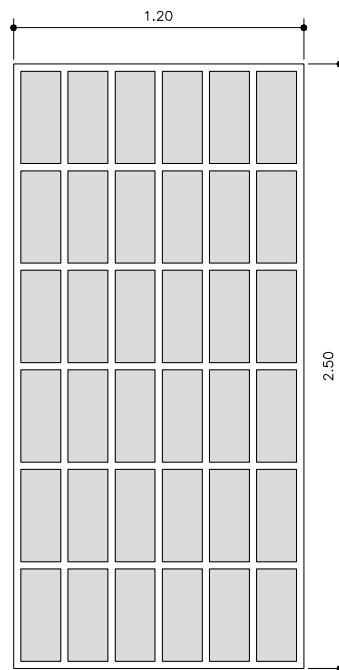




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

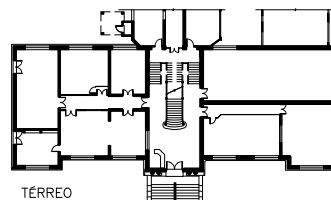
4. CAIXILHOS



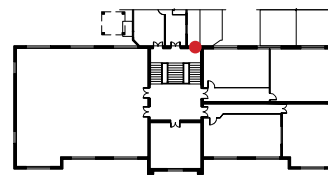
J06 | ELEVAÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO FIXA
1 UNIDADE



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETEPSCAP2022489170A

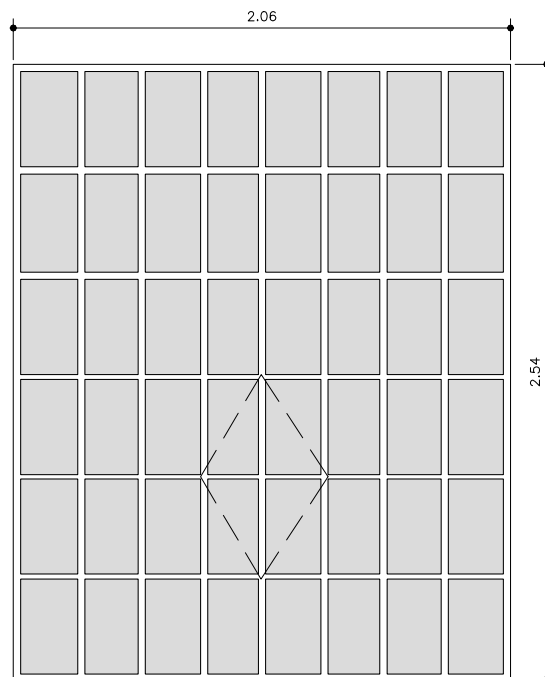




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

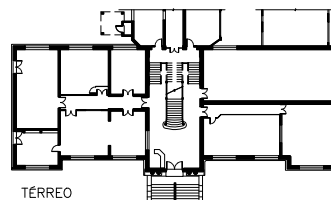
4. CAIXILHOS



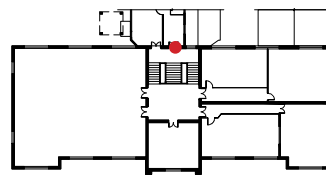
J07 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO FIXA COM CENTRO BASCULANTE
1 UNIDADE



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 42



CEETEPSCAP2022489170A

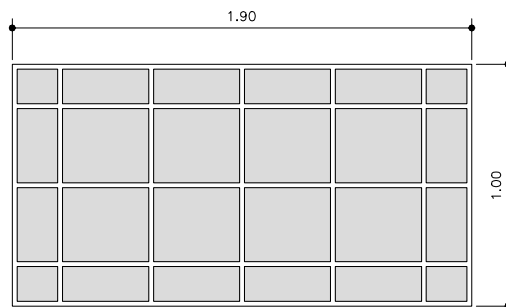




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

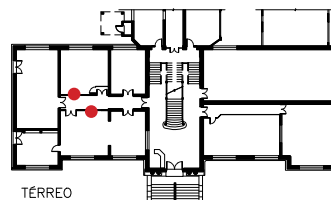
4. CAIXILHOS



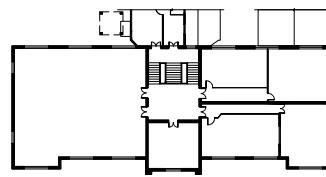
J08 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO FIXA
2 UNIDADES



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00



CEETEPSCAP2022489170A

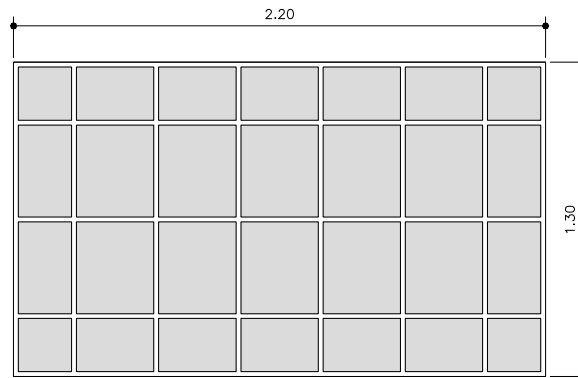




ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

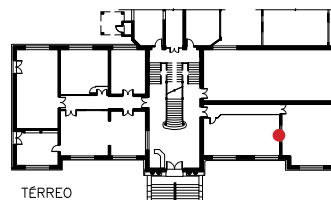
4. CAIXILHOS



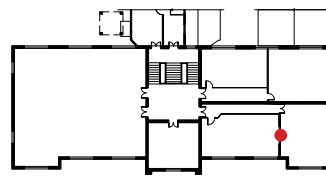
J09 | ELEVÇÃO

ESCALA 1:25

JANELA DE FERRO BASCULANTE
2 UNIDADES



TÉRREO



SUPERIOR

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 44



CEETEPSCAP2022489170A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

5. DIRETRIZES DE RESTAURO

As estratégias de intervenção consideraram como diretrizes os princípios consolidados na história das teorias do restauro. Cabe salientar ainda o entendimento de que no projeto de restauro o princípio norteador do trabalho é antes de tudo o conhecimento aprofundado do Bem, identificando seus valores culturais específicos que deverão ser preservados. A partir do reconhecimento destes valores específicos se poderá estabelecer as considerações das teorias gerais e dos debates estabelecidos pela literatura atinente ao tema, definindo as regras específicas ao caso. Foram considerados:

- Distingüibilidade: evidenciar ao observador as intervenções ou acréscimos feitos na obra, ocorridos no passado ou decorrentes do restauro em curso, além de documentar todos estes episódios.
- Mínima intervenção: o projeto de restauro procurará não desnaturar a obra como imagem figurada, respeitando todas as suas estratificações.
- Reversibilidade: as intervenções necessárias a adequar a obra às novas necessidades, mas que não sejam estruturais poderão ser suprimidas quando da alteração dessas demandas ou até com o aparecimento de novas tecnologias.
- Retrabalhabilidade: a proposta procurará facilitar qualquer intervenção futura, ou os serviços de manutenção.
- Compatibilidade de técnicas e materiais: na proposta de intervenção serão escolhidos materiais, técnicas e meios construtivos compatíveis que não sejam nocivos ao bem tombado e com eficácia comprovada através de anos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

6. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

6.1 – Considerações Iniciais

O CONSTRUTOR, depois de vistoriar as obras e analisar o projeto deverá antes do início das obras apresentar as fichas de restauro, onde devem estar claramente indicados: a metodologia que será adotada para a execução dos serviços; os produtos que serão empregados; os procedimentos empregados; etc. Tal documento será apreciado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Deveram ser realizados testes tanto dos procedimentos como dos produtos a serem empregados, o que também será objeto de aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

Toda e qualquer alteração a ser efetuada durante a obra deverá ser previamente aprovada pelo responsável pelo projeto, FISCALIZAÇÃO e submetido à apreciação pelo Conselho de Preservação do Patrimônio Cultural – CONPPAC.

6.2.- Fachadas

6.2.1. Recomposição dos peitoris, frisos e beiras.

- Os frisos, beirais, peitoris, e demais elementos que compõem a modenatura das fachadas deverão ser recompostos conforme original por meio de moldes, carrinhos metálicos, ou formas adequadas, que deverão ser confeccionados tendo como base os trechos mais íntegros.

- Antes do início dos serviços, amostras deverão ser executadas e aprovadas pela fiscalização de restauro da obra.



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 46





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

- Nos peitoris sem friso inferior deverá ser criada pingadeira na própria massa do revestimento.

- Para a execução da pingadeira deverá ser utilizado molde em polietileno com diâmetro de 1/2", ou 3/4", conforme o local.

Antes do início da execução das pingadeiras os serviços e metodologia a ser empregada deverá ser submetida previamente à FISCALIZAÇÃO.

- Nos peitoris, nas molduras e nos beirais em alvenaria revestidos com massa, após a execução do chapisco e antes da aplicação do emboço deverá ser aplicado impermeabilizante protetor à base de argamassa polimérica.

A aplicação do impermeabilizante protetor à base de argamassa polimérica deverá ser executada na face superior e lateral dos beirais, peitoris, beirais, etc.

Aplicar em 2 demãos no sentido cruzado, consumo mínimo para duas demãos de 2 kg/m² de cimento polimérico, bi componente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados.

Protótipo comercial: Viaplus 1000, fabricação Viapol, ou outro protótipo desde que atenda às características técnicas acima descritas e às exigências da NBR 11905/2015 e NBR 12171/1992.

6.2.2. Recomposição e restauração dos ornatos;

- Recomposição dos ornatos da fachada principal com a utilização de moldes conforme desenho original e aplicação de pintura com tinta látex acrílico nas cores originais, conforme relatório da Pesquisa Cromática.

6.2.3. Recomposição e restauração das colunas;

- Recomposição das colunas da fachada principal conforme desenho original e aplicação de pintura com tinta látex acrílico nas cores originais, conforme relatório da Pesquisa Cromática.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

6.2.4. Recomposição e restauração da moldura da porta principal;

- A moldura da porta principal que compõe a modenatura da fachada principal deverá ser recomposta conforme original por meio de moldes, carrinhos metálicos, ou formas adequadas, que deverão ser confeccionados tendo como base os trechos mais íntegros.

- Aplicação de pintura com tinta látex acrílico nas cores originais, conforme relatório da Pesquisa Cromática.

6.2.5. Recomposição das argamassas de revestimento, nos trechos danificados, ou com descolamento e desagregação da argamassa, fissuras e trincas, infiltrações e proliferação de fungos e mofo, etc.;

- Aplicação de pintura com tinta látex acrílico nas cores originais, conforme relatório da Pesquisa Cromática.

6.3. Muros

6.3.1. Muro histórico – Impermeabilização das cimalhas:

- A aplicação do impermeabilizante protetor à base de argamassa polimérica deverá ser executada nas cimalhas dos muros na divisa com a Rua Tamandaré.

Aplicar em 2 demãos no sentido cruzado, consumo mínimo para duas demãos de 2 kg/m² de cimento polimérico, bi componente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados.

Protótipo comercial: Viaplus 1000, fabricação Viapol, ou outro protótipo desde que atenda às características técnicas acima descritas e às exigências da NBR 11905/2015 e NBR 12171/1992.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

- Aplicação de pintura com tinta látex acrílico nas cores originais, conforme relatório da Pesquisa Cromática.

- Os gradis receberão pintura esmalte sintético na cor identificada pela Pesquisa Cromática.

6.3.2 – Gradil em aço galvanizado eletrofundido, malha 65 x 132 mm e pintura eletrostática

O muro voltado para Rua Capitão Salomão cuja feição original foi alterada receberá como fechamento gradil eletrofundido sobre mureta de alvenaria.

6.4. Escada externa

6.4.1. Remoção de pintura e restauração das pedras da escada, obturações, rejuntamento e proteção;

- Os revestimentos em basalto natural existentes da escada principal serão mantidos e deverão receber serviços de limpeza, restauração e proteção da superfície.

- Os serviços só deverão ser executados mediante aprovação prévia, da metodologia bem como dos produtos a serem utilizados pela fiscalização da obra.

- A restauração e conservação deverá abranger os serviços: limpeza; obturação de pequenas perfurações, lascas causadas pelo desgaste do uso e pequenas quebras causadas por choque mecânico; execução de próteses com a reposição das partes faltantes em peças de basalto com coloração e textura iguais dos originais, conforme procedimentos a seguir.



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 49





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

6.4.2. Limpeza

- Remoção de pintura.

- Por meio de hidro jateamento utilizando-se a pressão mínima necessária para a remoção da sujeira, empregando-se água quente e detergente na quantidade mínima necessária, sujeito à prévia aprovação pela fiscalização.

- O jato deve ser aplicado de frente em todos os elementos salientes em ângulo agudo para evitar quebras, e controlado em toda a extensão da fachada para evitar abrasão do material.

- Limpeza geral de toda a área de basalto por meio de lavagem com água quente e detergente neutro, PH 7, na proporção de 1:10, com fricção mecânica, ou seja, escovação com escova macia de nylon, e finalizada com um enxágue com água corrente.

- Remoção de impregnações/sujidades com emplastro preparado com o detergente neutro, PH 7 em polpa de celulose. Outros testes poderão ser feitos com solventes brandos. O tempo de aplicação dos emplastros deve variar entre 10 a 25 minutos.

- Caso não se obtenha bom resultado, progredir para tempos maiores, porém controlados e testados previamente em áreas pequenas.

6.4.3. Revisão do rejuntamento

- Remover cuidadosamente os trechos em que o rejuntamento esteja deteriorado e preencher todos os vãos entre as pedras com massa de textura e cor iguais à original.

6.4.4. Obturações

- Fechar as perfurações e corrigir lascados com massa composta de resina poliéster e basalto moído que imite perfeitamente a cor da pedra original, aplicada com espátula de funileiro e posteriormente abrasada e apicoada para imitar perfeitamente a superfície da pedra original.

- A área ao redor de cada dano deve ser bem protegida contra escorrimento ou respingos da massa; o material e os procedimentos devem ser previamente testados e aprovados pela fiscalização.

- Nas áreas com lacunas executar a limpeza prévia das trincas que serão tratados com injeção de álcool e/ou ar comprimido; consolidação por meio de pincelamento com Silicato de Etila.

- Protótipo comercial: Silicato de Etila, fabricação Kali Tintas/Rischbieter, ou outro equivalente.

6.4.5. Próteses

- Nos locais onde houver quebras grandes ou partes faltantes, instalar próteses, isto é, remendos de material idêntico ao original, fixados com adesivos apropriados e com pinos internos de nylon, bronze ou aço inoxidável se necessário à sua maior segurança, sendo proibido o uso de pinos de ferro.

- Caso se verifique a existência de lacunas, a fixação de partes originais ou a inserção de pró-





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

teses deverá ser realizada com material idêntico, por meio de pinos, resina epóxi tixotrópica, protótipo comercial: Sikadur, fabricação Sika, ou outro equivalente e, rejuntamento em argamassa com cal hidráulica, pó da pedra em questão e pigmento para reintegração, caso necessário. Previamente deverá ser aplicado álcool para preparação da superfície. A limpeza pontual poderá ser com acetona, ou álcool.

6.4.6. Impermeabilização

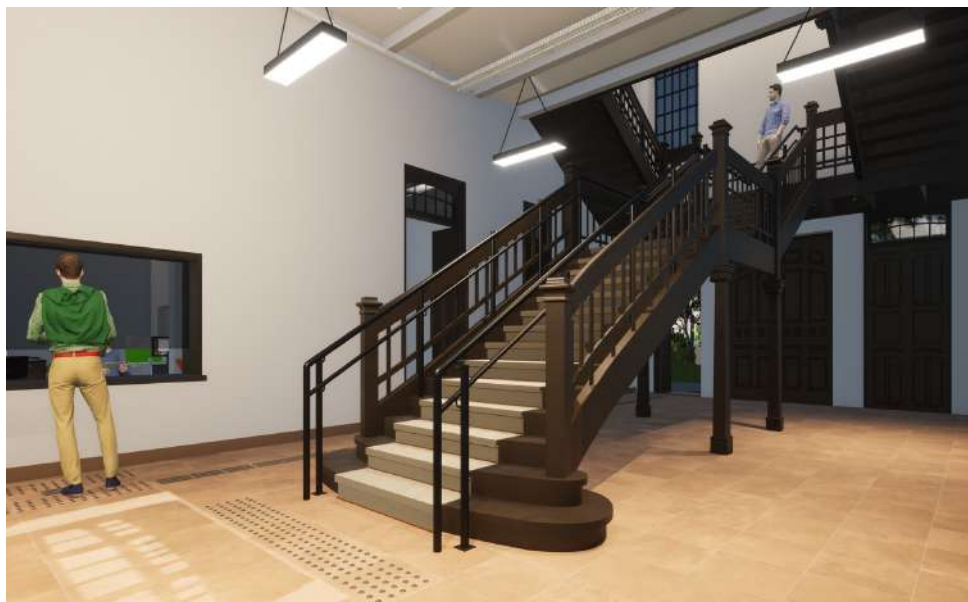
- Após a conclusão dos serviços de vitrificação e polimento aplicar hidrofugante impermeabilizante, com as características:

- a) Hidrofugante à base de solvente que impede absorção de água e óleo sem ativar a cor do material bruto mantendo o efeito natural da superfície;
- b) Não forma películas no material;
- c) Produto pronto para o uso, não deve ser diluído com qualquer solvente ou água;
- d) Tempo total de cura do produto no material é de 24 horas.

- Aplicar o hidrofugante em duas demãos, na superfície limpa e seca, uniformemente e continuamente, com um pano ou rolo de espuma, aplicar a segunda após 2 horas da primeira.

- No caso de excesso de produto o excesso deverá ser retirado de imediato, friccionando-se a área em questão com um pano embebido no próprio produto.

- Protótipo comercial: Idea HP, fabricação Bellinzoni, ou outro equivalente com as mesmas características técnicas.





6.5. Escada do hall principal e pisos em madeira

- Estão previstos serviços de recomposição das partes faltantes e manutenção (calafetação, aplicação de verniz, etc.);

- O carpete será retirado e todo o verniz removido. Serão executadas as partes faltantes com o mesmo desenho das existentes. Nos trechos danificados serão executadas enxertias/obturações. O CONSTRUTOR deverá cuidar para que as partes que complementarão o existente tenha a mesma tonalidade. Será aplicada seladora sobre a madeira e acabamento final com verniz acetinado incolor;

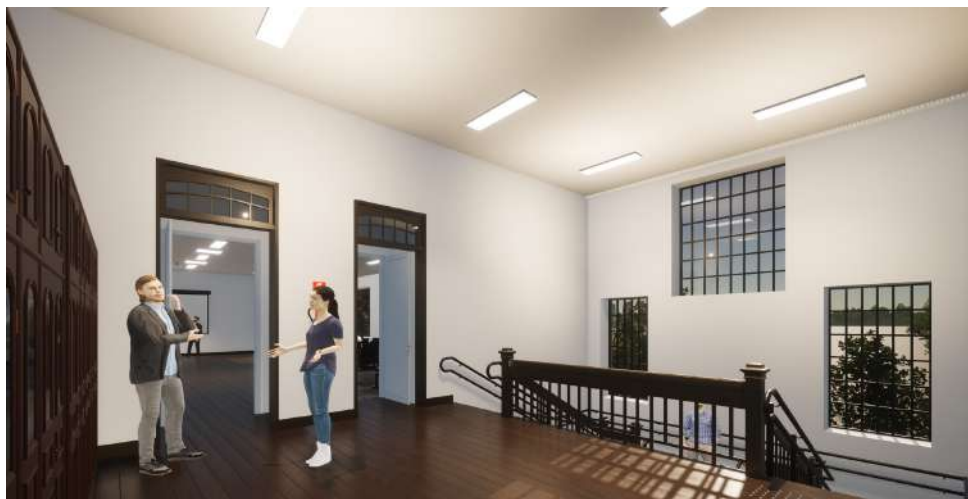
- Será instalada passadeira na parte central da escada, a fim de evitar escorregamentos e a necessidade de instalação de fita antiderrapante nas quinas dos degraus. Ela será em tapete auto-extinguível boucle, cor bege, arremate lateral chuleado, fixada com varão de latão para passadeira;

- Para atender a NBR9050 será necessária a instalação de corrimãos em duas alturas. A fim de não danificar o guarda corpo existente, não só com a fixação, mas também com as avarias causadas pelo uso (esforços de apoio das pessoas sobre o corrimão) foi proposta uma estrutura independente para sua fixação, seguindo a diretriz de restauro da reversibilidade. Onde possível serão instalados na alvenaria;

- Os corrimãos serão de aço inox.

6.6. Guarda-corpo em madeira da escada do hall de circulação

- Serviços de recomposição do desenho original e manutenção (calafetação, aplicação de verniz, etc.). Caso haja a necessidade de complementação, as partes enxertadas deverão manter a coloração da madeira primitiva.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

6.7. Divisórias em madeira

- Serviços de manutenção recomposição do desenho original e (calafetação, aplicação de verniz, etc.). Caso haja a necessidade de complementação, as partes enxertadas deverão manter a coloração da madeira primitiva.

6.8. Portas

6.8.1 Portas originais em madeira

- Serviços recomposição das portas conforme modelo original e manutenção dos trechos danificados. Caso haja a necessidade de complementação, as partes enxertadas deverão manter a coloração da madeira primitiva.

- Serviços de manutenção ou troca de ferragens;

- Aplicação de verniz portas internas e face interna das portas externas; e,

- Aplicação de tinta esmalte sintético face externa das portas externas nas cores conforme relatório da Pesquisa Cromática.

- Serão retiradas duas portas de madeira no patamar intermediário da escada interna. Elas deverão ser catalogadas e armazenadas para possível substituição futura de eventuais unidades danificadas.

6.8.2 Portas novas

- Serão retiradas duas portas simples, não originais e sem valor estético, instaladas na fachada posterior no pavimento térreo. Ambas serão substituídas pelas portas de ferro duplas, com bandeira e barra antipânico.

- Para atender o projeto de segurança contra incêndio, as portas do auditório devem abrir no sentido de rota de fuga, porém, desta forma elas interfeririam na área de circulação para a esca-





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

da. Suas folhas serão retiradas e serão mantidos os batentes e bandeiras das portas, e executado pequeno vestíbulo onde serão colocadas duas novas portas duplas com barra antipânico, recuadas do alinhamento original.

6.9. Esquadrias (janelas) em ferro

6.9.1 Janelas de ferro existentes

- Serviços de manutenção e recomposição das janelas conforme modelo original, inclusive ferragens;
- Substituição de vidros quebrados, trincados, ou faltantes;
- Aplicação de tinta esmalte sintético nas cores identificadas no relatório da Pesquisa Cromática.

6.9.2 Janelas de ferro novas

- Duas novas esquadrias estão sendo previstas no pavimento térreo nos locais onde estão sendo demolidos os anexos que descaracterizaram a fachada original. Elas seguirão o desenho e dimensões das existentes.
- Duas novas esquadrias serão instaladas nos sanitários masculinos, seguindo o padrão existente.

6. 10. Balcão de atendimento no térreo

- No pavimento térreo, nova abertura para o hall está sendo proposta para a sala "comunicação e almoxarife" e seguirá o padrão da secretaria: balcão de granito cinza (e=20mm) e fechamento em vidro temperado (e=10mm). Já na secretaria, o balcão será reformado para atender à norma NBR9050.

6.11 – Revestimentos de piso, rodapés e soleiras - internos

- No pavimento térreo serão substituídos os pisos cerâmicos que destoam do conjunto: hall de entrada (cerâmica decorada) e parte da secretaria (cerâmica cinza). A proposta prevê piso de ladrilho hidráulico, liso, cor bege, conforme a tonalidade dos ladrilhos existentes na secretaria, circulação e sala de apoio. Nestes casos os rodapés cerâmicos também serão retirados e substituídos por madeira;
- A soleira de mármore do acesso principal será restaurada, conforme serviços descritos no item escada externa;
- No pavimento superior serão mantidos os pisos de madeira, será retirado todo o tratamento superficial e executada a aplicação de cera de carnaúba;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- Nos sanitários novos está sendo proposto piso cerâmico 30x30cm, cor cinza médio;
- Todo o revestimento de piso em ladrilho hidráulico será rigorosamente limpo e aplicada camada de proteção com resina acrílica incolor.

6.12 – Revestimentos de paredes internas

- Todas as alvenarias internas receberão nova pintura acrílica, cores a serem definidas Pesquisa Cromática.

- Nos sanitários novos está sendo proposto azulejo branco 15x15cm, cor branco.

6.13 – Revestimento de forro

- No pavimento térreo serão instalados forros de gesso em todos os ambientes, exceto no hall da escada. O objetivo é ocultar as instalações de ar condicionado, elétrica e lógica que possam interferir na ambiência das salas. Já no hall, a instalação de forro de gesso interferiria na leitura do vazio da escada e de sua estrutura de madeira aparente;

- No pavimento superior, será mantido o estuque existente que receberá nova pintura acrílica branca. Estão previstas aberturas para instalação embutida dos equipamentos de ar condicionado do tipo K-7;

- Serviços de manutenção e recomposição nos trechos danificados do estuque e/ou com cortes; e,

- Aplicação de pintura com tinta látex acrílica nas cores originais, conforme relatório da





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DE RESTAURO
 REVISÃO 00

Pesquisa Cromática.

- No auditório, o forro mineral existente será totalmente substituído por novos para a instalação dos equipamentos de ar condicionado;

- Nos sanitários novos estão sendo propostos forros de gesso colocado a uma altura que permita um pé direito mais adequado ao tamanho destes ambientes.

6.14 – Acessibilidade

6.14.1 Elevador

- Será construído elevador na área externa, visando não necessitar de intervenções estruturais no edifício histórico (abertura na laje de concreto e reforço estrutural). Foi locado na fachada posterior a fim de não prejudicar visualmente a fachada principal e no local que atende melhor internamente a distribuição do programa. Sua estrutura será metálica, com pintura esmalte sintético cor preto fosco, com fechamentos de vidro e venezianas metálicas.

6.14.2 Sanitários

- As instalações dos banheiros e elevadores visam responder as necessidades demandadas pela NBR9050. Os sanitários atualmente localizam-se nos anexos do edifício histórico, que serão demolidos e precisam ser repostos para atender o edifício administrativo.

- De modo a concentrar as intervenções e atender melhor a distribuição do programa, eles se encontram próximo aos acessos do elevador nos dois pavimentos.

6.14.3 Piso tátil



SDE_65_2021_ARQ_01-01_MR_PE_R00

Página 56





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

- Será instalado piso tátil direcional desde o acesso de pedestres até o balcão de atendimento da secretaria e piso tátil de alerta no início e término das escadas.

- No interior do edifício, eles serão de borracha, cor cinza escuro, com elementos independentes e fixados com cola de contato ou adesivo dupla fase. Externamente, serão de ladrilho hidráulico na cor amarela.

6.15 – Elementos de destaque - móvel

- O móvel que serve de divisória e estante para a Sala Memorial está em bom estado, porém com alguns trechos danificados e peças faltantes. Serão executadas as partes faltantes com o mesmo desenho das existentes. Nos trechos danificados serão executadas enxertias/obturações. Tais complementos deverão manter a tonalidade da madeira primitiva. Será aplicada seladora sobre a madeira e acabamento final com verniz acetinado incolor.

6.16 – Instalações hidráulicas

- Todas as instalações hidráulicas serão substituídas.
- As instalações de água fria e esgoto atendem os sanitários novos, copa e lavatório na secretaria.
- As descidas de água pluvial serão substituídas e mantidas embutidas como atualmente.

6.17 – Instalações de hidráulica e lógica

- Todas as instalações de elétrica e lógica serão novas.
- A distribuição entre os ambientes será sobre o forro de gesso no pavimento térreo e sobre o estuque no segundo pavimento (exceto no hall da escada em ambos os pavimentos). Já a distribuição dentro dos ambientes será através de eletrodutos de aço galvanizado aparentes.
- As luminárias seguirão o mesmo padrão das existentes: retangulares em chapa de aço com pintura eletrostática branca. As lâmpadas serão de LED. Serão pendentes conforme atualmente, exceto nos novos sanitários .

6.18 – Instalações de ar condicionado

- As instalações de ar condicionado atualmente atendem somente alguns ambientes e de maneira improvisado.
- Será instalado novo sistema VRF, com todas as instalações sobre o forro de gesso e estuque. Os aparelhos do tipo k-7 serão embutidos. Os equipamentos externos ficarão no gramado na





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DE RESTAURO
REVISÃO 00

fachada lateral do edifício, na Rua Capitão Salomão.

- O novo sistema atenderá todos os ambientes, exceto circulações.

6.19 - Cobertura

- O telhado passará por uma revisão geral, considerando a substituição de todas as telhas francesas, calhas e condutores, além de instalação de subcobertura.

- Será feita uma análise minuciosa da estrutura de madeira substituindo as partes danificadas e descupinização geral de todo madeiramento.

- As peças de madeiramento da estrutura do telhado que estiverem danificadas (terças, frechais caibros, ripas, estruturas de tesouras), deverão ser substituídas por madeira de lei da mesma qualidade das existentes ou certificadas pelo FSC (Forest Stewardship Council - Conselho de Manejo Florestal).

- Todas as madeiras novas ou conservadas deverão ser imunizadas contra ataque de fungos e cupins, adotando-se métodos de impregnação. Para garantir a estanqueidade dos telhados, deverá ser executada sub-cobertura tipo membrana composta por substrato em tecido constituído por fibras contínuas de polietileno de alta densidade (sem aditivos, corantes ou resinas em sua composição). Deverão ser instaladas novas calhas que atendam à vazão do telhado sem transbordamento. Deverão ser substituídos todos os condutores, colocados nas prumadas originais.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE-SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - REVISÃO 00



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

Índice

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	PROJETO	7
2.1	SÉRIE 100– IMPLANTAÇÃO	10
2.2	SÉRIE 200 - BLOCO PEDAGÓGICO.....	13
2.3	SÉRIE 300 - BLOCO DE LABORATÓRIOS.....	18
2.4	SÉRIE 400 - BLOCO ESPORTIVO.....	22
2.5	SÉRIE 500 - EDIFÍCIO HISTÓRICO.....	25
3.	CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES	27
3.1	INTRODUÇÃO.....	27
3.2	PRELIMINARES.....	28
3.3	DEMOLIÇÃO.....	43
3.4	MOVIMENTO DE TERRA	47
3.5	FUNDAÇÃO	51
3.6	ESTRUTURA	60
3.7	ALVENARIA.....	99
3.8	COBERTURA.....	107
3.9	IMPERMEABILIZAÇÃO	111
3.10	PAVIMENTAÇÃO	117
3.11	REVESTIMENTO.....	129
3.12	DIVISÓRIA, BANCADAS E PRATELEIRAS	136
3.13	FORRO	141
3.14	CARPINTARIA E MARCENARIA	144
3.15	SERRALHERIA	146
3.16	FERRAGENS.....	150
3.17	VIDRAÇARIA.....	152
3.18	PINTURA	159
3.19	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS E DE COZINHA.....	164
3.20	EQUIPAMENTOS DE CIRCULAÇÃO VERTICAL	174
3.21	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	178
3.21.1	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS E MATERIAIS	179





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

3.21.2 MONTAGEM E INSTALAÇÕES 205

3.21.3 AÇÕES DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA EXECUÇÃO DAS OBRAS OBJETO DESTA MEMORIAL 207

3.21.4 DOCUMENTAÇÕES FINAIS 213

3.21.5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS 215

3.22 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 231

3.22.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL 231

3.22.2 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E NÃO POTÁVEL 232

3.22.3 ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO 234

3.22.4 PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 234

3.22.5 APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA 235

3.22.6 GASES 236

3.22.7 EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES 239

3.22.8 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTO 240

3.22.9 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS 247

3.22.10 ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS 248

3.22.11 MATERIAIS A EMPREGAR 252

3.22.12 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES 253

3.22.13 APARELHOS 253

3.22.14 TESTES E ENSAIOS 253

3.22.15 BIBLIOGRAFIA 254

3.23 INSTALAÇÕES SISTEMA DE VENTILAÇÃO FORÇADA E AR CONDICIONADO 256

3.23.1 BASE DE CÁLCULO 256

3.23.1.1 PRÉDIO PEDAGÓGICO 257

3.23.1.2 PRÉDIO DE LABORATÓRIOS 260

3.23.1.3 PRÉDIO EXISTENTE 260

3.23.2 NORMAS TÉCNICAS 261

3.23.3 LISTA DE DESENHOS 261

3.23.4 DESCRIÇÃO BÁSICA DAS INSTALAÇÕES 263

3.23.4.1 AR CONDICIONADO: PRÉDIO PEDAGÓGICO – TÉRREO 263

3.23.4.2 AR CONDICIONADO: PRÉDIO PEDAGÓGICO – PAVIMENTO 1 266

3.23.4.3 AR CONDICIONADO: PRÉDIO PEDAGÓGICO – PAVIMENTO 2 267

3.23.4.4 AR CONDICIONADO: PRÉDIO LABORATÓRIO – TÉRREO 269



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.23.4.5	EXAUSTÃO: PRÉDIO LABORATÓRIO – ÁREA DE SOLDA.....	270
3.23.4.6	AR CONDICIONADO: PRÉDIO EXISTENTE –TÉRREO	270
3.23.4.7	AR CONDICIONADO: PRÉDIO EXISTENTE – PAVIMENTO 1	271
3.23.5	ESPECIFICAÇÕES DE EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E SERVIÇOS.....	274
3.23.5.1	CONDICIONADOR DE AR TIPO VRF – Fluxo de Refrigerante Variável“	274
3.23.5.2	UNIDADE EVAPORADORA, TIPO SPLITÃO , 100% DE AR EXTERNO.....	278
3.23.5.3	REDE DE DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR	280
3.23.5.4	DIFUSORES DE AR	281
3.23.5.5	TOMADA DE AR EXTERNO	282
3.23.5.6	REGISTRO TIPO MULTIPLALHETA	282
3.23.5.7	REDES ELÉTRICAS	283
3.23.5.8	REDE FRIGORÍGENA.....	284
3.23.5.9	MOTO EXAUSTOR CENTRÍFUGO	288
3.23.5.10	CAIXA DE VENTILAÇÃO PARA RENOVAÇÃO DE AR	290
3.23.5.11	TESTES, AJUSTE E BALANCEAMENTO	290
3.23.5.12	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	291
3.23.5.13	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA.....	292
3.23.5.14	MANUAIS DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO E GARANTIA	292
3.24	CABEAMENTO ESTRUTURADO, ATIVOS DE REDE E CFTV IP	293
3.24.1	ESPECIFICAÇÕES DAS EXECUÇÕES DOS SERVIÇOS.	295
3.24.2	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DE REDE E CFTV.	297
3.25	PAISAGISMO.....	350
3.26	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL	358
3.27	BIBLIOGRAFIA	360





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

1. INTRODUÇÃO

O objeto deste memorial descritivo é a reforma e ampliação da ETEC José Martimiano da Silva, propriedade do Centro Paula Souza (CPS), autarquia do Governo do Estado de São Paulo, vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico. A escola está localizada na Rua Tamandaré, 520, Campos Elísios – Ribeirão Preto – SP.

O Centro Paula Souza (CPS) para adequar as instalações da ETEC JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA aos requisitos de acessibilidade e visando ainda dar melhores condições de ensino e aprendizagem, propõe a demolição de todas as construções anexas ao antigo e primitivo edifício conhecido como Escola Profissional de Artes e Ofícios, reconhecida desde sua inauguração como Escola Industrial. O início da construção do edifício data-se de 7 de setembro de 1922 (como parte das comemorações do centenário da Independência do Brasil), no entanto só foi inaugurada em 1927 (CIONE apud SOLANO, 2016, p.7).

Como primeiros cursos da instituição listam-se: Mecânica, Marcenaria, Fundição, Eletricidade, Desenho e Costura.

A escola cooperou com a Revolução Constitucionalista de 1932, fabricando uniformes (quepes, blusas e calças), ataduras e alimentação para voluntários, além de materiais bélicos como fundição e preparo de granadas, enquanto a marcenaria confeccionava cabos de madeira para fuzis.

Em 1946 a Escola Industrial de Ribeirão Preto passou a ser chamada de José Martimiano da Silva, em homenagem ao seu idealizador, ex-prefeito de Ribeirão Preto.

Em 1994 a escola então pertencente à Secretaria Estadual da Educação passa a ser mantida pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

A escola atualmente possui um corpo docente com cerca de 150 professores e 1650 alunos distribuídos em diversos cursos profissionalizantes.

Para acomodar os cursos hoje oferecidos pela ETEC foram realizadas inúmeras obras de ampliação e adequação da edificação primitiva, sem, contudo, ter um projeto ou plano que orientasse essas intervenções. Dessa forma há necessidade de obras visando uma melhor organização funcional e dos espaços assim como possibilitar acessibilidade universal.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00



FOTO AÉREA DA SITUAÇÃO ATUAL

FONTE: GOOGLE EARTH (2021)

1. ETEC José Martimiano da Silva
2. Hospital Santa Lydia
3. Parque Municipal Morro de São Bento



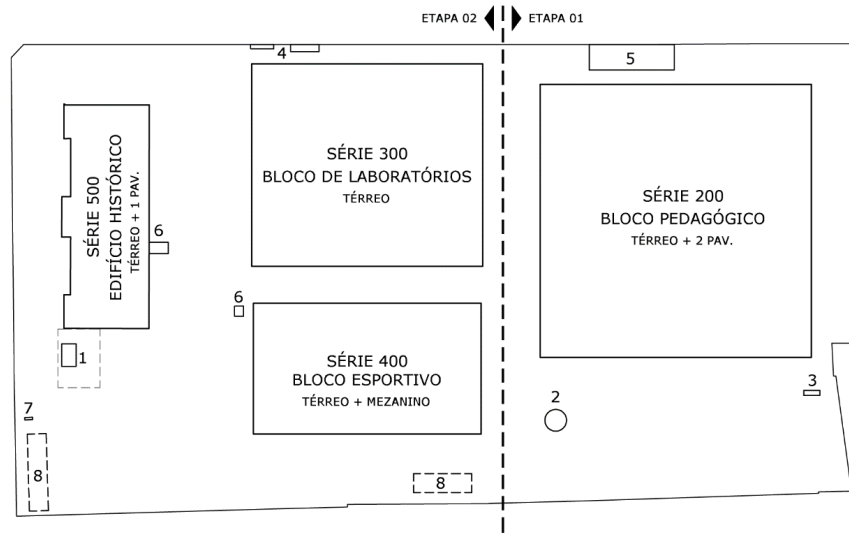


2. PROJETO

O projeto de reforma e ampliação da ETEC José Martimiano da Silva prevê a construção de três novos blocos:

- Bloco Pedagógico (Série 200) - 6.086,65m²
- Bloco de Laboratórios (Série 300) - 1.480,05m²
- Bloco Esportivo (Série 400) - 1.090,01m²

As demais séries do projeto são referentes às intervenções no edifício histórico (Série 500) e as obras de implantação (Série 100).



IDENTIFICAÇÃO DOS BLOCOS

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1. GUARITA EXISTENTE | 5. SUBESTAÇÃO E LIXEIRA |
| 2. TORRE DE RESERVATÓRIOS | 6. ELEVADOR / PLATAFORMA DE ACESS. |
| 3. ABRIGO DE GÁS | 7. ENTRADA DE ÁGUA |
| 4. ABRIGOS - CILINDROS DE SOLDA E COMPRESSOR | 8. RESERVATÓRIOS ENTERRADOS |



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

A fim de manter o pleno funcionamento da unidade educacional, a obra de reforma e adequação está prevista em duas etapas:

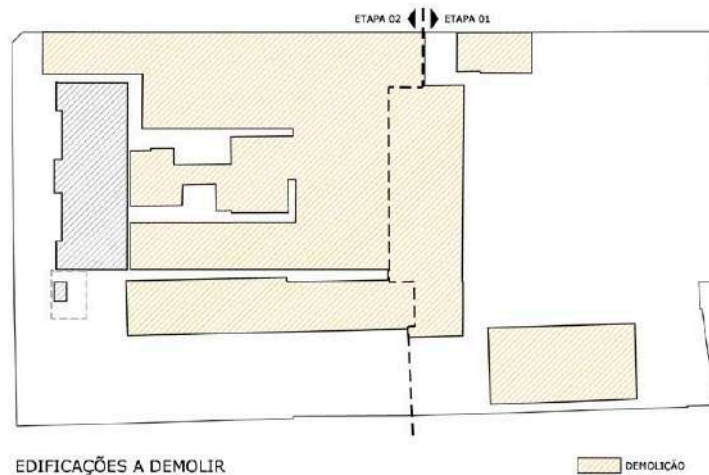
1ª Etapa: Bloco Pedagógico + subestação e lixeira + torre de reservatórios + reservatórios enterrados + abrigo de gás + nova entrada de água.

2ª Etapa: Blocos de Laboratórios, Esportivo e Edifício Histórico + abrigos do cilindro de solda e compressor + plataforma de acessibilidade + requalificação da guarita existente.

Obs.: A entrada de água, reservatório enterrado de aproveitamento de águas pluviais e reservatório enterrado de retenção de águas pluviais estão previstos na primeira etapa apesar de estarem fora de seu perímetro. Assim, o edifício pedagógico poderá funcionar em sua plenitude e sem a necessidade de instalações provisórias.

Com o término da Etapa 01, o Bloco Pedagógico será utilizado enquanto a Etapa 02 estiver em execução.

O projeto prevê a demolição de todas as construções anexas ao edifício primitivo, em processo de tombamento pelo Conselho de Preservação do Patrimônio Cultural de Ribeirão Preto (CONPPAC), com exceção da guarita junto ao acesso de alunos e estacionamento. Também estão previstas as remoções de árvores localizadas nas áreas das novas edificações.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

TABELA DE ÁREAS

TERRENO.....12.370,78m²
 CONSTRUÍDA EXISTENTE.....6.059,37m²
 A DEMOLIR.....4.870,85m²

A CONSTRUIR:

OBRAS COMPLEMENTARES.....93,72m²

EDIFÍCIO HISTÓRICO

ELEVADOR.....7,01m²

BLOCO DE LABORATÓRIOS

PAVIMENTO TÉRREO.....1.480,05m²

BLOCO ESPORTIVO

PAVIMENTO TÉRREO.....929,74m²

MEZANINO.....160,27m²

SUBTOTAL.....1.090,01m²

BLOCO PEDAGÓGICO

PAVIMENTO TÉRREO.....2.340,30m²

1° PAVIMENTO.....1.881,77m²

2° PAVIMENTO.....1.864,58m²

SUBTOTAL.....6.086,65m²

TOTAL A CONSTRUIR.....8.757,44m²

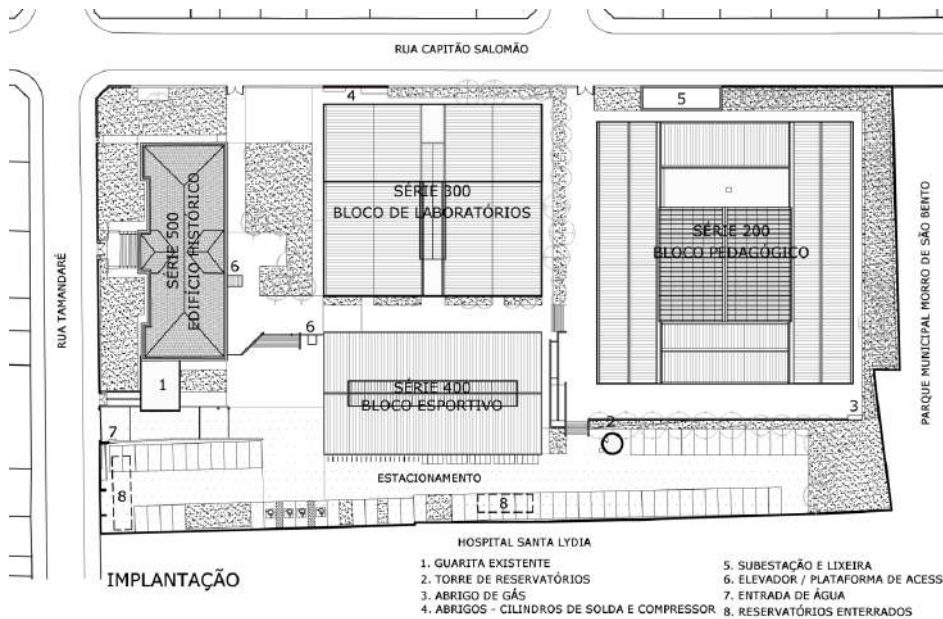
TOTAL CONSTRUÍDA.....9.945,96m² (CA=0,80)

TAXA DE OCUPAÇÃO.....5.507,33m² (TO=0,45)

ÁREA PERMEÁVEL.....3.050,12m² (24%)



2.1 SÉRIE 100- IMPLANTAÇÃO



O terreno da escola possui frentes para as Ruas Tamandaré (acesso principal) e Capitão Salomão, tendo como vizinhos o Hospital Santa Lydia e o Parque Municipal Morro de São Bento. A implantação dos blocos foi pensada a partir da necessidade da divisão da obra em duas etapas. Sendo os fundos do terreno o local com mais área livre disponível, ocupada atualmente por duas quadras esportivas, e menor área de demolições, optou-se pela implantação do Bloco Pedagógico.

Os demais blocos estão implantados entre o Edifício Histórico e Bloco Pedagógico, com recuo generoso em relação ao primeiro, respeitando a importância do bem tombado, e formando uma circulação entre eles, que dão acesso aos três blocos novos.

O acesso de alunos será mantido no local atual, sendo necessária a adequação da rampa atual à NBR9050 e a ampliação de mais um lance. O acesso do estacionamento mantém-se no local atual. Ambos os portões serão mantidos e estão previstas nova pintura e revisão geral das ferragens. O estacionamento atual será ampliado em direção aos fundos do terreno, com uma leve inclinação inferior a 5%. Já o



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

acesso administrativo poderá ser feito diretamente pelo acesso principal do Edifício Histórico ou junto aos alunos, acessando o bloco pela sua fachada posterior.

A topografia do terreno sobe em direção aos fundos. Para vencer os desníveis foi proposto um conjunto de escadas e rampas, além de uma plataforma enclausurada externa. Os corrimãos serão de aço inox com acabamento natural conforme a NBR9050 e os guarda corpos, quando necessários, de alvenaria revestida (h=1,10m). Estão previstos pisos táteis de placa cimentícia, cor amarela, e sinalização em todos os degraus.

Todo piso externo será de cimentado desempenado, exceto no estacionamento, onde serão instaladas placas de concreto drenante, a fim de atender a área mínima permeável exigida pela legislação municipal.

Elementos complementares:

- Torre de Reservatórios (Etapa 1): estrutura de concreto armado moldado in loco com fôrma deslizante; portas, escadas e alçapões metálicos.

- Abrigo de gás (Etapa 1): base e cobertura de concreto; alvenarias revestidas e portões metálicos.

- Subestação + Lixeira (Etapa 1): estrutura de concreto armado moldado in loco aparente, alvenarias revestidas (azulejo na lixeira) e esquadrias metálicas; piso cimentado na subestação e cerâmico na lixeira.

- Entrada de água: entrada de água junto ao acesso de veículos (Etapa 1). Base e cobertura de concreto; alvenarias revestidas e portões metálicos.

- Reservatório enterrado de aproveitamento de água pluvial (Etapa 1): concreto armado moldado in loco; tampas das visitas em concreto.

- Reservatório enterrado de retenção de água pluvial (Etapa 1): concreto armado moldado in loco; tampas das visitas em concreto.

- Abrigos do cilindro de solda e compressor (Etapa 2): atendem ao Bloco de Laboratórios; base e cobertura de concreto; alvenarias revestidas e portões metálicos.

- Plataforma de acessibilidade (Etapa 2).





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Mobiliário externo: bancos, pufes e lixeiras de concreto pré-moldado (Etapas 1 e 2).

Projetos complementares: Instalações hidráulicas, drenagem, instalações elétricas e lógica, estrutura (fundações, arrimos, reservatórios e plataforma de acessibilidade) e paisagismo (Etapa 02).

ELEMENTO	PINTURA	OBSERVAÇÕES
MUROS E MURETAS - EXISTENTE	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD AMARELO (DETALHES EM BRANCO)	CONFORME TONALIDADE EXISTENTE
MUROS, MURETAS E ARRIMOS - PROPOSTOS	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD AMARELO	CONFORME TONALIDADE EXISTENTE
PORTÕES E GRADIS - EXISTENTES E PROPOSTOS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD PRETO BRILHANTE	
ABRIGOS E SUBESTAÇÃO - ALVENARIAS	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD AMARELO	CONFORME TONALIDADE EXISTENTE
ABRIGOS E SUBESTAÇÃO - CONCRETO	VERNIZ ACRÍLICO FOSCO PARA CONCRETO	
ABRIGOS E SUBESTAÇÃO - ESQUADRIAS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD PRETO FOSCO	
TORRE DE RESERVATÓRIOS	VERNIZ ACRÍLICO FOSCO PARA CONCRETO	
TORRE DE RESERVATÓRIOS - ESQUADRIAS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD PRETO FOSCO	
GUARITA - ESTRUTURA E ALVENARIAS	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD	CONFORME CORES EXISTENTES
GUARITA - ESQUADRIAS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD	CONFORME CORES EXISTENTES
PLATAFORMA DE ACESSIBILIDADE	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD PRETO FOSCO	





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

2.2 SÉRIE 200 - BLOCO PEDAGÓGICO

O Bloco Pedagógico é composto pelo térreo mais dois pavimentos. A planta está organizada de forma a configurar um quadrado com os programas distribuídos em suas bordas e um vazio central, iluminado por uma cobertura de vidro, e envolto pela circulação horizontal. A circulação vertical é feita por três escadas metálicas e um elevador. No térreo encontram-se as áreas administrativas (professores e coordenação), complementando o programa do edifício histórico; refeitório, cozinha e cantina; e abriga alguns ambientes pedagógicos (salas de aula, laboratório de ciências e biblioteca); além de áreas de serviços (vestiários para funcionários e depósito de material de limpeza). Os demais andares são de salas de aula e laboratórios. Todos os andares possuem sanitários e salas técnicas para instalações elétricas e de ar condicionado.

PROGRAMA

Térreo: Biblioteca, Cozinha, Cantina, Refeitório, 8 Salas de Aula, Sanitários de Alunos, Sala de Professores, Copa, Sanitários de Professores, Vestiário de Funcionários, Depósito de Material de Limpeza, Coordenação, Laboratório de Ciências, Área de Convivência e Salas Técnicas.

1ª Andar: 5 Salas de Aula; Design de Interior; Laboratório de Eletrônica Digital e Microprocessados; Laboratório de Eletricidade, Eletrônica Analógica e de Potência; Pranchetário; Laboratório de Avaliação Nutricional; Laboratório de Nutrição e Dietética; Laboratório de Instalações Elétricas; Laboratório de Telecomunicações/ Redes de Comunicações e Comutação/ Antenas e Microondas; Laboratório Multiuso; Sanitários de Alunos; e Salas Técnicas.

2º Andar: 6 Salas de Aula; 6 Salas de Aula/ Laboratório de Informática; 4 Laboratórios de Informática; e Sanitários de Alunos; e Salas Técnicas.

SISTEMA ESTRUTURAL

Fundação de concreto: estacas tipo hélice contínua, blocos e vigas baldrames;

Estrutura de concreto armado pré-moldado: pilares, vigas e painéis de laje alveolar.

Estrutura metálica: escadas, elevador, brises e cobertura.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

ALVENARIAS

Divisórias entre ambientes: blocos de concreto 19x19x39cm (espessura total com revestimento $2,5+19+2,5= 24$ cm).

Alvenarias baixas e de apoio das bancadas e prateleiras de granito: blocos de concreto 14x19x39cm (espessura total com revestimento $2,5+14+2,5= 19$ cm).

COBERTURA

Pilaretes de concreto, terças metálica e telhas trapezoidais tipo sanduíche; laje técnica e calhas impermeabilizadas com manta asfáltica.

Vazio central: Estrutura metálica e vidro temperado laminado ($6+6=12$ mm) e fechamentos laterais em veneziana industrial fixa de PVC rígido translúcido branco.

ESQUADRIAS

Salas de aula: portas de madeira dupla com visor de vidro e batente metálico, pintados com tinta esmalte sintético acetinado.

Sanitários, salas de apoio e salas técnicas: portas de madeira e batente metálico, pintados com tinta esmalte sintético acetinado.

Portas externas: portas de alumínio anodizado preto fosco tipo veneziana ou com vidro laminado $4+4=8$ mm.

Janelas de alumínio anodizado preto fosco: maximar (ambientes pedagógicos e administrativos), basculante (áreas molhadas e janelas voltadas para circulação), veneziana com ventilação permanente (sanitários acessíveis e sanitário de funcionários). Vidros laminados $3+3=6$ mm (vidro acidato nos sanitários e vestiários)

ESQUADRIAS		
NOME	DIMENSÃO	QUANT.
EA-01A	7,70 x 1,74	30
EA-01B	7,70 x 2,14	16

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 14 de 361





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

EA-01C	3,20 x 1,74	5
EA-01D	3,20 x 2,14	4
EA-02A	3,60 x 0,60	28
EA-02B	3,40 x 0,60	6
EA-02C	7,75 x 0,60	1
EA-03A	3,40 x 1,00	4
EA-04	3,60 x 1,74	5
EA-05	1,91 x 0,60	10
EA-06A	ver desenho	1
EA-06B	ver desenho	1
EA-06C	ver desenho	2
EA-07A	3,20 x 2,74	2
EA-07C	7,70 x 3,44	1
EA-07D	7,78 x 2,54	1
EA-07E	3,20 x 2,74	1
EA-07F	ver desenho	1
PA-01	0,98 x 2,14	3
PM-01	0,98 x 2,14	11
PM-02	0,88 x 2,14	12
PM-03	1,28 x 2,14	38
PM-04	1,88 x 2,14	5
PM-06	0,98 x 2,14	1
PMA-01	0,98 x 2,14	10

PISOS

Áreas molhadas e laboratório de nutrição: cerâmico 30x30cm PI-5, cor cinza médio.

Salas de aula, laboratórios, refeitório, circulações e áreas administrativas: granilite com junta plástica de 1x1m, e=8mm, cor cinza médio.

Soleiras de granito cinza andorinha e soleiras de granilite.

REVESTIMENTOS

Sanitários, vestiários, cozinha, cantina, depósito de material de limpeza, laboratório de ciências e nutrição: chapisco, emboço, reboco e azulejo 15cm x 15cm cor branco até o teto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Salas de aula, demais laboratórios, áreas administrativas, salas técnicas e circulações: chapisco, emboço e reboco.

PINTURA

ELEMENTO	PINTURA	OBSERVAÇÕES
PILARES, VIGAS E LAJES	VERNIZ ACRÍLICO FOSCO PARA CONCRETO	
ALVENARIAS EXTERNAS	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD AZUL GOLFINHO	REF. SUVINIL C336
ALVENARIAS INTERNAS (ATÉ H=2,10m)	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD BRANCO GELO	
ALVENARIAS INTERNAS (ACIMA DE H=2,10m)	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD BRANCO GELO	
FORRO DE GESSO	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD BRANCO GELO	
ESQUADRIAS E PORTAS DE ALUMÍNIO	ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO FOSCO	
PORTAS DE MADEIRA - SALAS DE AULA	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD AZUL DEL REY	
PORTAS DE MADEIRA - LABORATÓRIOS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD VERMELHO	REF. SUVINIL RM049
PORTAS DE MADEIRA - ADMINISTRAÇÃO	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD MARROM CONHAQUE	
PORTAS DE MADEIRA - SANITÁRIOS E SERVIÇOS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD VERDE BANDEIRA	
ESTRUTURA METÁLICA (ESCADAS, ELEVADOR, BRISES E COBERTURA)	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD PRETO FOSCO	





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

FORRO

Sanitários do térreo e primeiro andar: forro em placa de gesso acartonado e=12,5mm, L=1,20m com tabica. Pintura látex acrílico standard cor branco gelo.

Circulações, refeitório, biblioteca, laboratório de nutrição, laboratório multiuso, design de interior, pranchetário e laboratório de informática: painéis de forro acústico mineral bioisolável modulados (62,5x62,5cm)

DIVISÓRIAS, BANCADAS E PRATELEIRAS

Divisórias (banheiros e vestiários), bancadas e prateleiras (cozinha, cantina, laboratórios e depósito de material de limpeza) de granito cinza andorinha.

OUTROS

Brises metálicos móveis: painéis de alumínio perfurados; perfuração diagonal, furos \varnothing 2mm, abertura 13%, acabamento natural.

Guardo corpo (h=1,10m) e corrimão duplo (h=0,92m e 0,70m): aço inox acabamento natural.

PROJETOS COMPLEMENTARES

- Projeto de estrutura: fundações, estrutura de concreto pré-moldado e estrutura metálica (cobertura, escadas, elevador e brises).

- Projeto de instalações hidráulicas: água fria, esgoto, águas pluviais e combate à incêndio.

- Projeto de instalações elétricas, lógica e SPDA: todas as instalações serão aparentes, encaminhados por eletrocalhas e eletrodutos de aço galvanizado.

- Sistema de ventilação forçada e ar condicionado: todos os ambientes pedagógicos e administrativos possuem ar condicionado, sistema VRF. Está prevista uma laje técnica na cobertura para instalação de todo maquinário. Os dutos são distribuídos verticalmente a todos os pavimentos através de *shaft* localizado na sala técnica e horizontalmente pela circulação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

2.3 SÉRIE 300 - BLOCO DE LABORATÓRIOS

O Bloco de Laboratórios possui somente um pavimento. Sua circulação horizontal no meio do edifício, com iluminação e ventilação zenital, dá acesso aos laboratórios e sanitários. Dois laboratórios possuem acessos independentes, direto pela área externa.

PROGRAMA

Laboratório de Metrologia, Ensaio Mecânicos e Metalográficos; Laboratório de Materiais e Revestimentos; Laboratório de Materiais de Construção Civil/ Canteiro de Obras; Laboratório de Máquinas Elétricas, Eletropneumática e Eletrohidráulica; Laboratório de Controle e Automação; Laboratório CLP, Redes Industriais e Automação; Laboratório de Máquinas Operatrizes e Tratamento Térmico; Soldagem; CNC; Salas de Apoio; Coordenação; Almoxarifado e Sanitários.

SISTEMA ESTRUTURAL

Fundação de concreto: estacas tipo hélice contínua, blocos e vigas baldrames.

Estrutura de concreto armado pré-moldado: pilares, vigas e painéis de laje alveolar.

ALVENARIAS

Divisória entre ambientes: blocos de concreto 19x19x39cm (espessura total com revestimento $2,5+19+2,5= 24$ cm).

Alvenarias de apoio das bancadas e prateleiras: blocos de concreto 14x19x39cm (espessura total com revestimento $2,5+14+2,5= 19$ cm).

COBERTURA

Circulação: lanternim em estrutura metálica, telhas trapezoidais tipo sanduíche e fechamentos laterais em veneziana industrial fixa de PVC rígido translúcido branco.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Demais ambientes: pilaretes de concreto, terças metálica e telhas trapezoidais tipo sanduíche; lajes técnicas e calhas impermeabilizadas com manta asfáltica.

ESQUADRIAS

Laboratórios: portas de madeira dupla com visor de vidro e batente metálico, pintados com tinta esmalte sintético acetinado.

Soldagem e CNC: portas de madeira de correr e batente metálico, pintados com tinta esmalte sintético acetinado.

Sanitários, salas de apoio, almoxarifado e coordenação: portas de madeira e batente metálico, pintados com tinta esmalte sintético acetinado.

Portas externas: portas duplas de alumínio anodizado preto fosco tipo veneziana.

Janelas de alumínio anodizado preto fosco: maximar (laboratórios), basculante (sanitários e janelas voltadas para circulação). Vidros laminados 3+3=6mm (vidro acidato nos sanitários e vestiários)

ESQUADRIAS		
NOME	DIMENSÃO	QUANT.
EA-01E	5,40 x 2,00	7
EA-01F	7,20 x 2,00	2
EA-01G	3,60 x 2,00	2
EA-01H	2,70 x 2,00	2
EA-02D	8,65 x 0,60	2
EA-02E	4,50 x 0,60	3
EA-02F	2,70 x 0,60	4
EA-07B	3,60 x 2,90	1
PA-02	1,98 x 2,90/3,50	4
PA-03	0,98 x 2,14	1





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

PM-02	0,88 x 2,14	8
PM-03	1,28 x 2,14	3
PM-04	1,88 x 2,14	2
PM-07	1,65 x 2,10	2
PMA-01	0,98 x 2,14	2
PTA-01	2,50 x 3,50	1

PISOS

Sanitários: cerâmico 30x30cm PI-5, cor cinza médio.

Demais ambientes: granilite com junta plástica de 1x1m, e=8mm, cor cinza médio e piso industrial polido (argamassa de alta resistência), e=12mm, cor cinza médio.

Soleiras de granito cinza andorinha e soleiras de granilite.

REVESTIMENTOS

Sanitários: chapisco, emboço, reboco e azulejo 15cm x 15cm cor branco até o teto.

Demais ambientes: chapisco, emboço e reboco.

PINTURA

ELEMENTO	PINTURA	OBSERVAÇÕES
PILARES, VIGAS E LAJES	VERNIZ ACRÍLICO FOSCO PARA CONCRETO	
ALVENARIAS EXTERNAS	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD ARGILA	REF. SUVINIL N123
ALVENARIAS INTERNAS (ATÉ H=2,10m)	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD BRANCO GELO	
ALVENARIAS INTERNAS (ACIMA DE H=2,10m)	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD BRANCO GELO	





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

FORRO DE GESSO	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD BRANCO GELO	
ESQUADRIAS E PORTAS DE ALUMÍNIO	ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO FOSCO	
BATENTES E PORTAS DE MADEIRA - LABORATÓRIOS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD VERMELHO	REF. SUVINIL RM049
BATENTES E PORTAS DE MADEIRA - SANITÁRIOS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD VERDE BANDEIRA	
ESTRUTURA METÁLICA (BRISAS E COBERTURA)	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD PRETO FOSCO	

FORRO

Forro em placa de gesso acartonado e=12,5mm, L=1,20m, junto aos equipamentos de ar condicionado tipo "k-7"; pintura látex acrílico standard cor branco gelo. Demais áreas: laje de concreto aparente.

DIVISÓRIAS, BANCADAS E PRATELEIRAS

Divisórias (banheiros) de granito cinza andorinha.

Bancadas e prateleiras de granito cinza andorinha e concreto polido, e=8cm estucado, lixado, pintado com epóxi ou resina.

OUTROS

Brisas metálicas móveis: painéis de alumínio perfurados; perfuração diagonal, furos Ø2mm, abertura 13%, acabamento natural.

PROJETOS COMPLEMENTARES

- Projeto de estrutura: fundações, estrutura de concreto pré-moldado, estrutura metálica (cobertura da circulação, escadas, elevador e brises).

- Projeto de instalações hidráulicas: água fria, esgoto, águas pluviais, combate à incêndio.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Projeto de instalações elétricas, lógica e SPDA: todas as instalações serão aparentes, encaminhados por eletrocalhas e eletrodutos de aço galvanizado.

- Projeto de instalações de gases de soldagem e ar comprimido.

- Sistema de ventilação forçada e ar condicionado: todos os laboratórios, exceto os de Máquinas Operatrizes e Tratamento Térmico, Soldagem e CNC, possuem ar condicionado, sistema VRF. O Laboratório de Soldagem terá um sistema de exaustão. Estão previstas duas lajes técnicas na cobertura para instalação de todo maquinário.

2.4 SÉRIE 400 - BLOCO ESPORTIVO

O Bloco Esportivo possui o pavimento da quadra e vestiários, mais um mezanino para depósito de material esportivo. O acesso ao bloco pode ser feito por dois níveis, sendo um deles pela cota superior da arquibancada e outro mais próximo da guarita, já na cota da quadra. O mezanino é acessado através de uma escada metálica.

PROGRAMA

Quadra poliesportiva, vestiários e mezanino (depósito de material esportivo).

SISTEMA ESTRUTURAL

Fundação de concreto: estacas tipo hélice contínua, blocos, vigas baldrames e muros de arrimo.

Estrutura de concreto armado pré-moldado: pilares, vigas e painéis de laje alveolar.

Estrutura metálica (escada de acesso ao mezanino e cobertura).

ALVENARIAS

Blocos de concreto 19x19x39cm (espessura total com revestimento 2,5+19+2,5= 24 cm).





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

COBERTURA

Tesouras e terças metálicas; telhas trapezoidais tipo sanduiche; lanternim com telhas trapezoidais de poliéster branco leitosa e fechamentos laterais em veneziana industrial fixa de PVC rígido translúcido branco.

ESQUADRIAS

Vestiários: portas de madeira e batente metálico, pintados com tinta esmalte sintético acetinado.

Portas externas: portas duplas de alumínio anodizado preto fosco tipo veneziana com barra antipânico.

Janelas basculantes de alumínio anodizado preto fosco (vestiários e mezaninos). Vidros laminados 3+3=6mm (vidro acidato nos vestiários).

ESQUADRIAS		
NOME	DIMENSÃO	QUANT.
EA-02G	4,10 x 0,60	5
EA-03B	3,40 x 1,80	4
PA-04	1,68 x 2,14	6
PM-02	0,88 x 2,14	2
PMA-01	0,98 x 2,14	2

PISOS

Vestiários: cerâmico 30x30cm PI-5, cor cinza médio.

Demais áreas: concreto desempenado com pintura de faixas demarcatórias na quadra poliesportiva.

Soleiras de granito cinza andorinha.

REVESTIMENTOS

Vestiários: chapisco, emboço, reboco e azulejo 15cm x 15cm cor branco até o teto





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Demais ambientes: chapisco, emboço e reboco.

PINTURA

ELEMENTO	PINTURA	OBSERVAÇÕES
PILARES, VIGAS, LAJES E ELEMENTOS VAZADOS	VERNIZ ACRÍLICO FOSCO PARA CONCRETO	
ALVENARIAS EXTERNAS	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD VERDE CASHMERE	REF. SUVINIL N053
ALVENARIAS INTERNAS (ATÉ H=2,10m)	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD BRANCO GELO	
ALVENARIAS INTERNAS (ACIMA DE H=2,10m)	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD BRANCO GELO	
FORRO DE GESSO	LÁTEX ACRÍLICO STANDARD BRANCO GELO	
ESQUADRIAS E PORTAS DE ALUMÍNIO	ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO FOSCO	
BATENTES E PORTAS DE MADEIRA - SANITÁRIOS	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD VERDE BANDEIRA	
ESTRUTURA METÁLICA (ESCADA METÁLICA E COBERTURA)	ESMALTE SINTÉTICO STANDARD PRETO FOSCO	
PISO DA QUADRA	LÁTEX PARA PISO AZUL, VERMELHO E CINZA	

DIVISÓRIAS, BANCADAS E BANCOS

Divisórias, bancadas e bancos (vestiários) de granito cinza andorinha.

OUTROS

Elementos vazados de concreto tipo veneziana 39x39x8cm.

Guardo corpo (h=1,10m) e corrimão duplo (h=0,92m e 0,70m) com ou sem montante vertical: aço inox acabamento natural





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

PROJETOS COMPLEMENTARES

- Projeto de estrutura: fundações, arrimos, estrutura de concreto pré-moldado, estrutura metálica (cobertura e escada).
- Projeto de instalações hidráulicas: água fria, esgoto, águas pluviais, combate à incêndio.
- Projeto de instalações elétricas, lógica e SPDA: todas as instalações serão aparentes, encaminhados por eletrocalhas e eletrodutos de aço galvanizado.

2.5 SÉRIE 500 - EDIFÍCIO HISTÓRICO

As intervenções no Edifício Histórico são:

- Construção de sanitários (masculino, feminino e acessível), que se repetem nos dois pavimentos, seguindo a mesma planta.
- Elevador em estrutura metálica e fechamento de vidro, instalado externamente ao edifício.
- Instalação de ar condicionado em todos os ambientes administrativos e no auditório.
- Ver Memorial de Restauro específico para especificações das demais intervenções de restauro do edifício histórico.

PROGRAMA

Hall, Diretoria de Serviços, Arquivo, Servidor, Secretaria, Comunicação e Almoxarife, Coordenação Pedagógica, Coordenação, Copa, Sala Memorial, Auditório, Administração, Sala de Ata, Diretoria, RH e Sanitários.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

PROJETOS COMPLEMENTARES

- Projeto de estrutura: fundações de concreto e estrutura metálica (baldrames de alvenarias novas e elevador).

- Projeto de instalações hidráulicas: água fria, esgoto, águas pluviais e combate ao incêndio.

- Projeto de instalações elétricas, lógica e SPDA: todas as instalações serão aparentes, encaminhados por eletrocalhas e eletrodutos de aço galvanizado.

- Sistema de ventilação forçada e ar condicionado: os ambientes administrativos e auditório terão ar condicionado, sistema VRF. A instalação de todo maquinário será na área externa. Estão previstas aberturas na laje de piso do auditório e no banheiro acessível para passagem de instalações.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3. CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

3.1 INTRODUÇÃO

O objetivo deste Caderno é estabelecer diretrizes gerais para a execução dos serviços de reforma de edificação existente e construção de conjunto edificado para abrigar as instalações da ETEC José Martiniano da Silva com Rua Tamandaré esquina com Rua Capitão Salomão, na cidade de Ribeirão Preto SP.

A área total do terreno é de 12.370,78 m².

Prevê-se a demolição de cerca de 4.870,85 m², a construção de 8.757,44m² de obras novas e a reforma de 1.188,52 m².

A área citada tem por finalidade, apenas caracterizar a magnitude da construção, sem que possa servir de base para cobrança, por parte do CONSTRUTOR, de serviços extraordinários.

As Normas citadas neste Caderno de Encargos e Especificações poderão ter sofrido atualizações complementações ou substituição. Caberá ao CONSTRUTOR o levantamento e atuação de acordo com as versões atualizadas

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com este Caderno de Encargos, com os documentos nele referidos e com os projetos executivos elaborados.

Antes do preparo da proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras e tomar conhecimento dos serviços e obras objeto do contrato.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.2 PRELIMINARES

DISPOSIÇÕES GERAIS

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente Caderno de Encargos e Especificações, o CONSTRUTOR se obriga sob às responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

A direção geral da obra ficará a cargo de um engenheiro ou arquiteto, convenientemente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo, e Prefeitura do local, e auxiliado por um mestre de obras geral cujas presenças no local dos trabalhos deverão ser permanentes, a fim de atender a qualquer tempo a FISCALIZAÇÃO e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

Para as obras e serviços contratados, caberá ao CONSTRUTOR fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão-de-obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

Todos os materiais, salvo o disposto em contrário em contrato, serão fornecidos pelo CONSTRUTOR, serão de primeira qualidade e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Em hipótese alguma, poderá o CONSTRUTOR alegar desconhecimento das cláusulas e condições deste Caderno, das Especificações Complementares, bem como das exigências expressas nos projetos e Normas da ABNT.

Toda a mão-de-obra, salvo o disposto em contrário em contrato, será fornecida pelo CONSTRUTOR.

A FISCALIZAÇÃO reserva-se o direito de suprimir, reduzir ou aumentar os serviços a serem executados, se achar conveniente.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais

Ficará o CONSTRUTOR obrigado 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.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Iniciadas as obras, o CONSTRUTOR deve conduzi-las contínua e regularmente, dentro do cronograma estabelecido.

Ocorrido qualquer atraso nas etapas programadas, poderá a FISCALIZAÇÃO ordenar o aumento de horário de trabalho, cabendo ao CONSTRUTOR os ônus ou eventuais prejuízos daí decorrentes.

OBRI GAÇÕES DO CONSTRUTOR

Observar as práticas de boa execução, interpretando as formas e dimensões dos desenhos com fidelidade e empregando somente material com a qualidade especificada.

Manter na obra o número de funcionários e equipamentos suficientes para cumprir os prazos parciais e total fixados nos cronogramas anexos ao contrato.

Supervisionar e coordenar os trabalhos de eventuais subcontratadas, assumindo total e única responsabilidade pela qualidade e cumprimento dos prazos de execução dos serviços.

Providenciar para que os materiais estejam a tempo na obra para fazer cumprir os prazos fixados.

Garantir o apoio necessário à administração dos serviços, principalmente para que sejam recolhidos, dentro do prazo, os impostos e taxas de contribuições previdenciárias.

Efetuar o pagamento de todos os impostos e taxas incidentes ou que venham a incidir durante a execução, até a conclusão dos serviços sob sua responsabilidade. Cumprir a legislação trabalhista vigente, responsabilizando-se pelo pagamento de quaisquer contribuições da previdência social e legislação trabalhista, inclusive das subcontratadas.

Efetuar periodicamente, ou quando solicitada pela FISCALIZAÇÃO, atualização dos cronogramas e previsões de desembolso, de modo a manter o Centro Paula Souza perfeitamente informado sobre o andamento dos serviços.

Instalar canteiro de obra compatível com o porte da edificação a ser reformada, bem como efetuar pontualmente o pagamento de todos os encargos decorrentes da instalação e manutenção desse canteiro.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Executar os serviços dentro da melhor técnica executiva, obedecendo rigorosamente às instruções da FISCALIZAÇÃO no que diz respeito ao atendimento de cronograma, das especificações, dos desenhos e das práticas de execução dos serviços.

Submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, amostras, protótipos e/ou catálogos dos materiais especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

Requerer e obter, junto ao INPS, o "Certificado de Matrícula" relativo aos serviços contratados, de forma a possibilitar o licenciamento de execução e junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica"- ART ou RRT junto ao CAU, bem como apresentar, quando concluídos os serviços, o "Certificado de Quitação "e "Certificado de Recolhimento do FGTS", seu e das subcontratadas, sob pena de exercer ao Centro Paula Souza o direito de retenção das importâncias ainda devidas, até a expedição dos aludidos certificados.

Comunicar à FISCALIZAÇÃO qualquer erro, desvio ou omissão, referente ao estipulado nos desenhos ou especificações ou em qualquer documento que faça parte integrante do contrato.

Retirar do canteiro de obra todo o pessoal, máquinas, equipamentos, instalações provisórias e entulho dentro do prazo estipulado no contrato.

Acatar as instruções e observações que emanarem da FISCALIZAÇÃO, refazendo qualquer trabalho não aceito.

Obedecer e fazer observar as leis, regulamentos, posturas federais, estaduais e municipais aplicáveis, responsabilizando-se integralmente pelas consequências de suas próprias transgressões e de seus prepostos, inclusive de suas subcontratadas.

Todos os encargos derivados das Leis Sociais e Trabalhistas em vigor correrão por conta do CONSTRUTOR, que providenciará o seu fiel recolhimento. A apresentação dos comprovantes dos recolhimentos será indispensável ao pagamento das parcelas mensais bem como à devolução das retenções.

Providenciar os seguros exigidos por Lei, inclusive contra acidentes de trabalho, de responsabilidade civil contra danos causados a terceiros, correndo por sua conta e risco a responsabilidade por quaisquer riscos e danos ocorridos.

O CONSTRUTOR não poderá subcontratar parcialmente as obras contratadas, sem obter prévio consentimento por escrito da FISCALIZAÇÃO. Na hipótese de ser autorizado a realizar a subcontratação, o CONSTRUTOR diligenciará junto a esta no sentido de serem rigorosamente cumpridas as obrigações contratuais, especialmente





Etec-074-José Martimiano da Silva

SDE - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

quanto à fiel e perfeita execução dos serviços subcontratados, ficando solidariamente responsável, perante o PROPRIETÁRIO, pelas obrigações assumidas pela subcontratada.

O CONSTRUTOR não poderá, sob nenhum pretexto, sub-empregar totalmente os serviços contratados.

O CONSTRUTOR deverá coordenar adequadamente os seus serviços com os serviços subcontratados.

Providenciar o fornecimento de água, energia elétrica e telefônica para a execução dos serviços, correndo por sua conta quaisquer ônus relativos a este fornecimento, bem como as despesas com a ligação e o respectivo consumo, durante o prazo contratual.

Levar imediatamente ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO qualquer fato extraordinário ou anormal que ocorra durante o cumprimento do contrato, para adoção imediata das medidas cabíveis.

Providenciar as ligações definitivas de água, energia elétrica e se necessária e viável, a ligação telefônica, assumindo todos os ônus decorrentes destas providências.

SEGURANÇA DO TRABALHO E VIGILÂNCIA

Antes do início dos serviços o CONSTRUTOR deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o responsável pela execução dos serviços, ocasião em que serão fixadas as precauções específicas ligadas à natureza dos trabalhos.

Serão realizadas inspeções periódicas no canteiro de obras a fim de verificar o cumprimento das determinações legais, o estado de conservação dos dispositivos protetores do pessoal e das máquinas, bem como para fiscalizar a observação dos regulamentos e normas de caráter geral.

Ao CONSTRUTOR compete acatar as recomendações decorrentes das inspeções e sanar as irregularidades porventura indicadas.

Caberá ao CONSTRUTOR fazer a comunicação, da maneira mais detalhada possível, por escrito, de todo tipo de acidente, inclusive princípios de incêndio.

O CONSTRUTOR fornecerá aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual EPIs adequados ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os EPIs além de proteger o trabalhador contra os agentes ambientais inerentes ao processo, devem ser confortáveis conforme preconizam as normas e portarias oficiais atinentes.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importador e o número do CA (CERTIFICADO DE APROVAÇÃO). Recomenda-se que ao adquirir um EPI se exija do fabricante ou importador cópia do CA do EPI, e também cópia do CRF (CERTIFICADO DO REGISTRO DE FABRICANTE) ou CRI (CERTIFICADO DE REGISTRO DE IMPORTADOR).

Citamos abaixo os EPIs mínimos a serem usados nas obras de acordo com os serviços em execução: luva de borracha, luva de raspa, bota de borracha, botinha de couro, capacete, cinto de segurança, protetor auricular, protetor facial, avental, coifa p/proteção de disco, roupa, máscara para pó, óculos protetor, etc.

Além das exigências destes equipamentos, há a necessidade da existência no canteiro de extintores de incêndio Pó Químico e de CO², bem como uma farmácia com todos os medicamentos básicos para primeiros socorros.

Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3.214, de 8-6-78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U., de 6-7-78 (Suplemento), redação atualizada dada pela Portaria SEPRT n.º 3.733, de 10 de fevereiro de 2020.

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, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

É de responsabilidade do CONSTRUTOR manter em estado de higiene todas as instalações do canteiro de obra, devendo permanecer limpas, isentas de lixo, detritos em geral e de forma satisfatória ao uso.

Caberá ao CONSTRUTOR obedecer a todas as normas legais que se relacionam com os trabalhos que executa e respeitar as disposições legais trabalhistas da Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

O CONSTRUTOR deverá elaborar o PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT comodefine a Portaria n.º. 04/07/95, que alterou a redação dada a NR 18 da portaria 17 de 07/07/83. Deverá implantar o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Caberá ao CONSTRUTOR manter, no canteiro de obra, vigias que controlem a entrada e saída de todos os materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências da obra.

PROTEÇÃO

Telamento de Fachadas:

Serão obedecidas as recomendações da NR-18 relativas ao "telamento das fachadas", incluídas no subtítulo "Tapumes e Plataformas de Proteção".

O fechamento será executado com tela de arame galvanizado de nº 14, no mínimo, e malha de 0.03cm, no máximo. Admite-se o emprego de material de resistência equivalente como a de polipropileno. As emendas das telas serão "costuradas" com fio "espaguete", sendo o recobrimento de 10cm.

Transporte Vertical

O transporte vertical de materiais e de pessoas, objeto de subtítulo específico na NR-18, será executado com os equipamentos e as precauções ali preconizados.

É terminantemente proibido o transporte simultâneo de cargas e pessoas.

Andaimes

Objeto de subtítulo específico na NR-18, os andaimes serão executados de acordo com as recomendações ali preconizadas.

Condutor de Entulhos

Será, de preferência, constituído por sistema cujos componentes principais são: tubo coletor - integrado por módulos cônicos de polietileno de alta densidade; corrente de fixação; coletor superior; coletor intermediário; anel de apoio; suporte regulável; anel direcional; carretilha; extensor de suporte.

A forma cônica do módulo do tubo coletor é a condição indispensável, visto permitir que ditos módulos, situados na parte inferior, possam ser recolhidos, evitando, desse modo, furtos e danos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

COMUNICAÇÃO NA OBRA

O CONSTRUTOR manterá no canteiro de obra uma caderneta de ocorrência, com páginas numeradas em três vias, sendo duas destacáveis. Este livro de ocorrências servirá para registro de fatos que tenham implicação contratual e para comunicações tais como:

Comunicação dos serviços concluídos, para aprovação definitiva da FISCALIZAÇÃO, após sua inspeção.

Comunicação das irregularidades e providências a serem tomadas no decorrer da ação da FISCALIZAÇÃO

Escriturar o “Diário de Obra” para registro da aplicação de materiais, mão-de-obra e equipamentos na execução dos serviços, do andamento geral da obra e outras informações de interesse.

O CONSTRUTOR manterá na obra profissional competente que exercerá a função de encarregado do trabalho – engenheiro ou arquiteto, representando-o em tudo que se refira ao cumprimento do contrato.

O encarregado do trabalho não deverá ser substituído sem a prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, que aprovará o currículo de seu substituto, devendo haver um período mínimo de atuação conjunta de 15 dias.

O encarregado terá poderes para tomar decisões em nome do CONSTRUTOR.

As instruções transmitidas ao encarregado pela FISCALIZAÇÃO terão cunho contratual, como se fossem transmitidas ao próprio CONSTRUTOR.

VISTORIA

O CONSTRUTOR, ainda na condição de proponente, deverá fazer prévia visita ao local onde será realizada a obra assim como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos Projetos de Arquitetura, de Estruturas, de Instalações, inclusive detalhes, das especificações e demais documentos técnicos fornecidos pelo Centro PAULA SOUZA para a execução da obra, para avaliar com precisão as dificuldades que porventura irá encontrar durante a execução da obra, esclarecendo qualquer tipo de dúvida com a equipe técnica da contratante.

Dos resultados dessa “Verificação Preliminar”, terá o CONSTRUTOR, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação escrita ao contratante antes da apresentação da proposta, apontando discrepâncias sobre qualquer transgressão





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

asnormas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra.

Em face do disposto nos itens precedentes, o Centro PAULA SOUZA não aceitará, "a posteriori", que o CONSTRUTOR venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos desenhos dos projetos, inclusive detalhes, e do prescrito neste Caderno de Encargos

MATERIAIS E MÃO-DE-OBRA

A citação de marca ou modelo deve ser entendida como informação para melhor caracterizar o material ou equipamento, indicando características específicas e fundamentais de desempenho que devam possuir. A equivalência com materiais ou equipamentos de outros fabricantes, será dada pelo mesmo desempenho, obtido por certificados de testes ou ensaios de laboratórios aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais a empregar nas obras deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente este Caderno de Encargos.

O CONSTRUTOR só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com este Caderno de Encargos e Especificações.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras constatações, ser comparado com respectiva amostra previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONSTRUTOR, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obra até o fim dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, por ventura, aconselhável a substituição de alguns materiais ou a alteração de processos construtivos adiante especificados por outros equivalentes, esta substituição só se poderá efetuar mediante expressa autorização, para cada caso particular. Nestes casos o CONSTRUTOR deverá apresentar com antecedência de modo a não alterar o cronograma, as variáveis possíveis, para que a FISCALIZAÇÃO efetue o processo de análise e aprovação, inclusive efetuando consultas formais ao coordenador do projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Obriga-se a Empreiteira a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela Fiscalização, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da anotação no diário de obra.

NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução dos serviços deverá atender também às seguintes normas e práticas complementares:

Normas do SINMETRO;

Códigos, Leis e Normas Municipais, inclusive regulamentações de concessionárias;

Códigos, Leis e Normas Estaduais;

Códigos, Leis e Normas Federais;

Regulamentações e Normas Estrangeiras;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA-CONFEA e CAU.

PROJETOS

Observância dos Projetos

Os serviços serão executados em estrita e total observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pelo CENTRO PAULA SOUZA.

Durante a construção, poderá o PROPRIETÁRIO apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pelo CONSTRUTOR.

DISCREPÂNCIAS E PRIORIDADES

Em caso de divergência entre este Caderno e os Desenhos dos Projetos prevalecerão os primeiros.

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.





EPEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Em caso de divergência entre os desenhos diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior.

Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.

Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos, deste Caderno ou omissões, será consultada a Fiscalização. IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Água e Esgoto

Se houver, e no período em que houver necessidade de utilização de reservatórios, serão em polietileno, SMS, ou metálica, 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 pelo CONSTRUTOR quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra.

Os tubos e conexões serão do tipo rosqueáveis para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que o CONSTRUTOR tenha que se valer de "caminhão pipa".

Energia Elétrica

Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana.

As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados. Não serão admitidos fios decapados.

As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberão 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.

Caberá à FISCALIZAÇÃO exercer 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.

PLACA DE OBRA

Normas e Regulamentações

A Placa de Obra deverá obedecer todas disposições estabelecidas pelos órgãos de regulamentação da profissão CAU/BR – Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil e CONFEA - Conselho Federal de Engenharia e Agronomia.

Deverá obedecer todas as prescrições estabelecidas pelos padrões do Centro Paula Souza, seja no que se refere ao material de construção, dimensões, desenho, caracteres tipográficos, cores, marcas e logotipos.

BARRACÃO

O barracão será do tipo elevado, dimensionado pelo CONSTRUTOR para abrigar: escritório da FISCALIZAÇÃO, sanitário exclusivo da FISCALIZAÇÃO, escritório e sanitário da administração da obra, vestiários e sanitários de operários, almoxarifado e vaga de garagem para uso da FISCALIZAÇÃO.

Localização:

A localização do barracão, dentro do canteiro da obra, bem como a distribuição dos respectivos compartimentos, será objeto de estudo pelo CONSTRUTOR que será apresentado à FISCALIZAÇÃO e após ser aprovado será executado rigorosamente de acordo com as suas indicações.

Aproveitamento de Instalações Existentes:

A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser solicitado pelo CONSTRUTOR o aproveitamento de construções e instalações existentes para o funcionamento do Barracão à guisa de Instalações Provisórias do canteiro de obras, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificado que ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação à locação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

ACESSOS PROVISÓRIOS

Deverão ser providenciados diferentes acessos visando a otimização e garantia do fluxo de pessoal, material e equipamentos para o canteiro de obras.

Os caminhos de acesso ao canteiro, bem como sua conservação durante a execução da obra, devem ser executados pelo CONSTRUTOR, que assumirá todas as despesas correspondentes. Os caminhos de acesso devem permitir a passagem, com qualquer tempo, dos veículos e pessoas que se dirijam à obra.

Os transportes necessários à execução da obra são classificados em:

Transporte de carga de qualquer natureza, sem as despesas de carga e descarga, tanto de esperas de caminhão, como de servente, para estiva ou carregadeira mecânica;

Transporte de equipamentos e peças pré-moldadas pesadas em carretas especiais, inclusive carga e descarga; e,

Transporte de concreto de usina misturadora em caminhões especiais. Os carregamentos e descarregamentos são classificados em:

Carga e descarga de material a granel, por meio manual; e,

Carga e descarga por meio mecânico leve ou equipamento pesado.

TAPUME

É obrigatória a colocação de tapume ou barreiras sempre que se executarem atividades de construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços. O tapume deve ser construído e fixado de forma resistente, e ter altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno.

Nas atividades em construção com mais de 2 pavimentos a partir do nível do meio-fio, executadas no alinhamento do logradouro, é obrigatória a construção de galeria sobre o passeio, com altura interna livre de no mínimo 3 m.

Os tapumes poderão ser executados em madeira compensada ou madeirite devidamente tratada contra insetos xilófagos, terão estrutura (montantes principais e travessas intermediárias) em madeira maciça, assim com peças de acabamento como os chapins rodapés e mata-juntas. Receberão pintura final em esmalte brilhante a base de água na cor branca.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Alternativamente os tapumes poderão ser executados em chapas ou telhas metálicas devidamente estruturados com perfis metálicos.

O eventual aproveitamento de muros e/ou de paredes divisórias à guisa de tapume, será objeto de expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, inclusive com relação ao acerto de contas decorrentes da economia acarretada por esse aproveitamento.

LIMPEZA DO TERRENO

Consiste na remoção de vegetação (inclusive raízes e tocos de árvores) e outros elementos, como pedras e detritos ali encontrados, deixando o terreno completamente livre, para permitir a execução da obra.

A limpeza e raspagem do terreno compreenderão a retirada de toda a camada vegetal e os serviços de capina, roçado, destocamento de raízes, remoção de entulho e lixo, de forma a deixar o terreno livre, inclusive, de raízes.

Para a raspagem deverá ser utilizado equipamento mecânico de porte apropriado.

Deverão ser poupadas as árvores que não prejudiquem o bom andamento dos serviços, salvo por expressa disposição em contrário.

As eventuais árvores copadas e plantas ornamentais existentes no local somente poderão ser removidas em caso de extrema necessidade e apenas com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO e aprovação do órgão público competente.

O CONSTRUTOR deverá providenciar, sob sua responsabilidade, a obtenção de licença para remoção de árvores, caso seja necessário.

Somente deverão ser removidas as árvores prejudicadas pela implantação da obra ou indicadas em projeto; a implantação do canteiro deve ser estudada de forma a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Os serviços de roçado, capina, destocamento e remoção de troncos, raízes e entulhos deverão ser executados manual e/ou mecanicamente. A queima deve ser evitada.

A limpeza deve ser de tal ordem que deixe a área em condições de se iniciar os serviços de movimento de terra ou locação da obra.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deve ser procedida a manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva dos serviços.

LOCAÇÃO DA OBRA

Trata-se da marcação, no Canteiro de Obra, dos pontos de referência (alinhamentos, coordenadas e pontos de nível), de forma a permitir a perfeita localização dos elementos da construção a edificar.

Os serviços necessários à correção das falhas decorrentes de erros na locação da obra devem ser executados por conta do CONSTRUTOR, independentemente da aplicação de outras sanções previstas em contrato.

A locação da obra deve ser executada com instrumentos, devendo esta ficar registrada em banquetas de madeira, no perímetro do terreno e/ou em torno da obra.

Depois de realizada, a CONTRATADA deve comunicar à FISCALIZAÇÃO, para que possam ser efetuadas as verificações iniciais necessárias.

O CONSTRUTOR procederá à locação - planimétrica e altimétrica – da obra de acordo com a planta de implantação, solicitando ao topógrafo, que faça a marcação dos pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

O CONSTRUTOR procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos de projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o CONSTRUTOR fará comunicação à FISCALIZAÇÃO, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

Execução dos Serviços

A locação propriamente dita será executada a partir das direções e pontos obtidos pelos desenhos de implantação e locação das fundações.

Os eixos de referência e as referências de nível serão materializadas, utilizando estacas de madeira cravadas na posição vertical.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra - inclusive nas edificações secundárias. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, serão perfeitamente nivelados e fixados de tal modo que resistam aos esforços dos fins de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros por meio de cortes na madeira e pregos.

Será adotado como referência de nível - RN indicado no projeto.

Recebimento

A conclusão e o recebimento dos serviços de locação de obra se efetuará depois que o CONSTRUTOR atender a todas as exigências formuladas pela FISCALIZAÇÃO

Erros e Discrepâncias

A ocorrência de erro na locação da obra implicará, para o CONSTRUTOR, a obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulados - às modificações e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o contrato.

DISPOSIÇÕES FINAIS

O CONSTRUTOR manterá, em perfeitas condições as marcas de toda e qualquer referência de nível - RN - e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

Periodicamente, o CONSTRUTOR procederá a rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.3 DEMOLIÇÃO

Os serviços de remoções e demolições serão executados de acordo com o projeto, especificações, prescrições das normas técnicas da ABNT, posturas e regulamentações municipais aplicáveis.

Destacamos a NBR 15112-04 - "Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - devem cumprir o papel de receber e realizar a triagem dos resíduos. São importantes na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciadas para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento (vide referência a NBR 15114-04)"; NBR 15113-04 - "Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação - solução adequada para disposição dos resíduos classe A, conforme Resolução CONAMA 307, considerando critérios para reservação dos resíduos para uso futuro ou disposição adequada que possibilite o posterior aproveitamento da área"; NBR 15114-04 - "Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - possibilitam a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados a reinserção na atividade da construção".

No que se refere aos resíduos perigosos deverão ser respeitados: NBR 10004/04 - Resíduos Sólidos - Classificação; NBR 10005/04 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos; NBR 10006/04 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos; NBR 10007/04 - Amostragem de resíduos sólidos; NBR ISO/IEC 17025/05 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração; NBR 10703/89 - Degradação do Solo - Terminologia; NBR 12988/93 - Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos; Decreto Estadual N. 8.468 de 8 de setembro de 1976 - dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente; Lei Estadual N. 997 de 31 de maio de 1976 - dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente; Lei Estadual N. 12.300 de 16 de março de 2006 - institui a política estadual de resíduos sólidos e define princípios e diretrizes; NBR 8418/83 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - procedimento; NBR 10157/87 - Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação - procedimento; NBR 8419/92 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - procedimento; NBR 13896/97 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação - procedimento; NBR 12553/03 - Geossintéticos - terminologia; NBR 15495- 1/07 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares - Parte 1: Projeto e construção; Resolução CONAMA N. 1 de 23 de janeiro de 1986 - disciplina o EIA/RIMA - exigências, conteúdo, elaboração, responsabilidades e audiência pública; Resolução CONAMA N. 396 de 03 de abril de 2008 que dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências; Resolução SMA N. 42 de 29 de dezembro de 1994 - aprova procedimentos de análise de EIA/RIMA no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente; Resolução SMA N. 51 de 25 de julho de 1997 - dispõe sobre a exigência ou dispensa de Relatório Ambiental Preliminar - RAP para os aterros sanitários e usinas de reciclagem e compostagem de resíduos sólidos domésticos operados por municípios; Resolução SMA N. 54 de 30 de novembro de 2004 - dispõe





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

sobre procedimentos para o licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente; NBR 11175/90 - Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho – procedimento; NBR 13894/97 - Tratamento no solo (landfarming) – procedimento; Resolução CONAMA N. 316 de 29 de outubro de 2002 - dispõe sobre procedimentos e critérios para funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos; NBR 12235/92 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – procedimento; NBR 11174/90 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – procedimento; NBR 13221/07 - Transporte terrestre de resíduos Decreto Federal N. 875 de 19 de julho de 1993 - promulga o texto da convenção sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito; Resolução CONAMA N. 23 de 12 de dezembro de 1996 - dispõe sobre o movimento transfronteiriço de resíduos; Decreto Federal N. 4.581 de 27 de janeiro de 2003 - promulga a emenda ao anexo I e adoção dos anexos VIII e IX à Convenção de Basileia sobre o controle do movimento transfronteiriço de resíduos perigosos e seu depósito; NBR 13741/96 - Destinação de bifenilas policloradas – procedimento; NBR 8371/05 - Ascarel para transformadores e capacitores - características e riscos; NBR 13882/05 - Líquidos isolantes elétricos - determinação do teor de bifenilas policloradas (PCB); NBR 13968/97 - Embalagem rígida vazia de agrotóxico - procedimentos de lavagens; NBR 14719/01 - Embalagem rígida vazia de agrotóxico - destinação final da embalagem lavada – procedimento; NBR 14935/03 - Embalagem vazia de agrotóxico - Destinação final de embalagem não lavada – procedimento; NBR 14283/99 - Resíduos em solos - determinação da biodegradação pelo método respirométrico; Norma CETESB P4.230/99 - Aplicação de lodos de sistemas de tratamento biológico em áreas agrícolas - critérios para projeto e operação; Norma CETESB P4.233/99 - Lodos de curtumes - critérios para o uso em áreas agrícolas e procedimentos para apresentação de projetos; Norma CETESB P4.263/03 - Procedimento para utilização de resíduos em fornos de produção de clínquer; Norma CETESB P4.231/06 – Vinhaça - critérios e procedimentos para aplicação no solo agrícola; Norma CETESB L1.022/07 - utilização de produtos biotecnológicos para tratamento de efluentes líquidos, resíduos sólidos e recuperação de locais contaminados; Portaria Interministerial MINTER/MIC/MME N. 19 de 29 de janeiro de 1981 – proíbe a implantação de processos que tenham como finalidade principal a produção de bifenil policlorados – PCBs; Instrução Normativa SEMA/STC/CRS N. 1 de 10 de junho de 1983 - disciplina as condições a serem observadas no manuseio, armazenamento e transporte de bifenilas policloradas PCB's e ou resíduos contaminados com PCB's; Resolução CONAMA N. 19 de 19 de setembro de 1994 - autoriza, excepcionalmente, a exportação de resíduos perigosos, contendo bifenilas policloradas PCB's; Lei Estadual N. 12.288 de 22 de fevereiro de 2006 que dispõe sobre a eliminação controlada dos PCBs e dos seus resíduos, a descontaminação e da eliminação de transformadores, capacitores e demais equipamentos elétricos que contenham PCBs, e dá providências correlatas; Lei Federal N. 7.802 de 11 de julho de 1989 - dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências; Decreto Federal N. 4.074 de 4 de janeiro de 2002 - regulamenta a Lei N. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências; Resolução CONAMA N. 334 de 03 de abril de 2003 - dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos; Lei Estadual N. 4.002 de 05 de janeiro de 1984. - dispõe sobre a distribuição e comercialização de produtos agrotóxicos e outros biocidas no território do Estado de São Paulo; Resolução SMA N. 7 de 31 de janeiro de 2006 - dispõe sobre o licenciamento prévio de unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, a que se refere a Lei Federal n. 7.802, de 11.07.89, parcialmente alterada pela Lei n. 9.974, de 06.06.00, e regulamentada pelo Decreto Federal n. 4.074, de 04.01.02; Resolução CONAMA N. 264 de 26 de agosto de 1999 - aplica-se ao licenciamento de atividades de reaproveitamento de resíduos sólidos em fornos rotativos de produção de clínquer; Resolução CONAMA N. 313, de 29 de outubro de 2002 - que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais; Resolução CONAMA N. 348 de 16 de agosto de 2004 - altera a Resolução CONAMA 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos; Resolução CONAMA N. 362 de 23 de junho de 2005 - estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado; Resolução CONAMA N. 375 de 29 de agosto de 2006 - define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências; Resolução SMA N. 39 de 21 de julho de 2004 - estabelece as diretrizes gerais à caracterização do material a ser dragado para o gerenciamento de sua disposição em solo; Decisão de Diretoria CETESB N. 152/2007/C/E de 08 de agosto de 2007 que dispõe sobre procedimentos para gerenciamento de areia de fundição.

Antes do início dos serviços, o CONSTRUTOR procederá a um detalhado exame e levantamento das edificações. Deverão ser considerados aspectos tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, o estado de conservação e de estabilidade das construções, as condições das construções vizinhas, existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros. As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos. Precauções especiais serão tomadas, se existirem instalações elétricas, antenas de radiodifusão e para-raios nas proximidades.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição.

Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados no plano de demolições elaborado previamente pelo CONSTRUTOR e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos. A demolição mecânica será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes.

As demolições realizadas em alvenarias solidárias à elementos estruturais deverão ser executadas com extremo apuro técnico para se evitar danos que comprometam a sua estabilidade.

Os serviços serão aceitos após a efetiva demolição definida no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes.

A execução de serviços de Demolição deverá atender às especificações da NBR 5682, NR 18 e demais normas e práticas complementares.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos que serão utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR-5682.

Os materiais serão cuidadosamente armazenados, em local seco e protegido.

Todo o mobiliário e equipamento existente no local deverá ser convenientemente transportado para local a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO, não devendo permanecer no local da obra durante o transcorrer das mesmas nenhum mobiliário ou equipamento remanescente.

PROCESSO EXECUTIVO

O CONSTRUTOR deverá elaborar e fornecer, antes do início dos serviços, para apreciação e aprovação da FISCALIZAÇÃO, plano detalhado descrevendo as diversas fases das remoções e demolições previstas no projeto e especificações complementares que considerar necessárias. Este plano estabelecerá os procedimentos a serem adotados na execução dos serviços, na recuperação, limpeza, armazenamento, transporte e guarda dos materiais ou bens reutilizáveis ou que apresentem interesse histórico, científico ou econômico.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Incluem-se nas demolições as fundações e os muros divisórios remanescentes. A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências do Centro Paula Souza, e as normas vigentes referentes a resíduos perigosos.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pelo CONSTRUTOR, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo FISCALIZAÇÃO.

O CONSTRUTOR será responsável pela limpeza da área, ao término dos serviços.

APLICAÇÃO

As demolições deverão obedecer as duas etapas de obra previstas, conforme folha 105 de Arquitetura.

3.4 MOVIMENTO DE TERRA

São escavações e aterros, manuais ou mecânicos, necessários à adequação do terreno às exigências dos projetos, quanto ao nivelamento nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

São realizados em todos os terrenos onde forem construídas novas edificações ou realizadas ampliações das existentes, e executados nas obras de recuperação, reforma ou adaptação, sendo aplicados os itens cabíveis, de acordo com cada projeto específico.

As áreas externas, quando não caracterizadas em planta, devem ser regularizadas de forma a permitir o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

Preparo do Terreno

O CONSTRUTOR executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir sempre fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Escavação Mecânica

Quando houver necessidade de escavação mecânica para acerto do terreno esta será executada por conta do empreiteiro.

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até a cota da terraplanagem indicado no projeto.
- Escavação, em alguns casos, dos materiais constituintes do terreno natural, em espessuras abaixo da cota de implantação da obra, conforme indicações no projeto, complementados por observações da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços.
- Transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras.
- Retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações.
- Escavações destinadas a subsolo, porventura existente na obra.
- Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplanagem, a inclinação indicada no projeto de locação.
- As obras especificadas de proteção dos taludes, objetivando sua estabilidade, serão executadas em conformidade com as Normas considerando as necessidades específicas para cada obra.

Escavação Manual

As cavas de fundações e outras partes previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado.

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

A execução dos trabalhos de escavação deverá obedecer naquilo que for aplicável, a normas da ABNT atinentes ao assunto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Aterro Mecânico

Aterros são segmentos do terreno onde para sua implantação requer o depósito de materiais, quer provenientes de cortes, quer de empréstimos.

As operações de aterro compreendem:

- Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados de corte ou empréstimo para a construção do corpo do aterro, até as cotas indicadas em projeto, a partir dos RN definido pela FISCALIZAÇÃO.

- Os solos para os aterros deverão ser isentos de materiais orgânicos.

- A operação será precedida da execução dos serviços de limpeza e raspagem da camada vegetal. O lançamento do material para a realização dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, não superior a 30 cm de material solto.

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. O material deverá estar com a umidade ótima permitindo-se uma variação de + ou - 2%. A massa específica aparente seca deverá corresponder a no mínimo 95% da massa específica aparentemente seca, do ensaio DNER-ME 47-64. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura deverão ser escarificados, homogeneizados, levados a umidade adequada e novamente compactados, até atingir a massa específica aparente seca exigida.

A compactação deverá ser controlada por laboratório idôneo e credenciado pelo CONSTRUTOR e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, observando a especificação acima. A compactação será controlada nos casos em que a especificação complementar o exigir.

Na execução dos aterros poderão ser empregados, tratores de lâmina, pá mecânica, escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto niveladora, rolos lisos de pneus, pés-de-carneiro, estáticos ou vibratórios, caminhões pipa e grade.

A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão deverá ser procedida a sua conveniente drenagem e obras de proteção, com o objetivo de diminuir o efeito erosivo das águas, tudo em conformidade com o estabelecido no projeto e especificações complementares.

Aterro Manual

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações, subsolo, reservatórios de água enterrados, camada impermeabilizadora, passeios, etc., serão





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

executados com material escolhido, de preferência argila, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, umedecidas e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Controle Tecnológico

É obrigatório o controle tecnológico na execução:

- De aterros com responsabilidade de suporte de fundações, pavimentos ou estruturas de contenção;
- De aterros com altura superior a 1m; e,
- De aterros com volume superior a 1.000m³.

Para os aterros acima referidos, devem ser previamente elaborados projetos geotécnicos, inclusive com a realização das investigações geotécnicas necessárias, para verificação da estabilidade e previsão de recalques. Sempre que necessário, devem também ser executados ensaios especiais de laboratório ou "in situ" e sondagem complementar, completando os procedimentos mínimos recomendados.

O controle tecnológico deve levar em conta as exigências do projeto e das especificações particulares de cada obra, especialmente quanto a:

- características e qualidade do material utilizado;
- controle de umidade do material;
- espessura e homogeneidade das camadas;
- equipamento adequado para a compactação; e,
- grau de compactação mínimo a ser atingido.

O número de ensaios deve ser o necessário e suficiente para permitir o controle estatístico das características geotécnicas do material compactado.

APLICAÇÃO

O movimento de terra deverá obedecer as duas etapas de obra previstas, conforme folhas 102 a 104 de Arquitetura.

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 50 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.5 FUNDAÇÃO

NORMAS E PRESCRIÇÕES

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51/85 (NBR 6122/2019), “Projeto e Execução de Fundações” e NBR-6118 “Cálculo e Execução de Obras de Concreto, e aos projetos apresentados.

Os equipamentos para execução das fundações serão função do tipo e dimensão do serviço. Poderão ser utilizados: escavadeiras para as operações de escavação, equipamentos para concretagem como vibradores, betoneiras, mangueiras, caçambas e outros, bombas de sucção para drenagem do fundo da escavação e outros que se fizerem necessários.

Os serviços só poderão ser iniciados após a aprovação pela FISCALIZAÇÃO da locação da obra.

Correrá por conta do CONSTRUTOR a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

A execução das fundações implicará a responsabilidade integral do CONSTRUTOR pela resistência das mesmas e pela estabilidade, integridade e durabilidade da obra.

Quaisquer resultados de sondagens, estudos ou ensaios do subsolo, de que disponha o Centro PAULA SOUZA, serão fornecidos ao CONSTRUTOR a título apenas de orientação sobre as condições do local a receber a edificação.

Caberá ao CONSTRUTOR investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo, o que, caso constatado, será imediatamente comunicado à FISCALIZAÇÃO.

A proteção das armaduras e do próprio concreto conta a agressividade destas águas subterrâneas será objeto de estudos especiais pelo CONSTRUTOR.

As conclusões dos estudos referidos no item anterior, bem como os processos e cuidados a serem adotados pelo CONSTRUTOR na execução dos trabalhos, serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, tal aprovação não invalida ou prejudica a responsabilidade integral pelo CONSTRUTOR sobre a resistência das fundações e estabilidade da obra.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Pode ocorrer que a natureza ou o comportamento do terreno se verifiquem tais que imponham modificações do tipo de fundações proposto. Nessa hipótese, caberão ao CONSTRUTOR todas as providências e despesas concernentes às modificações do respectivo projeto, incluindo as consultas e eventuais elaboração de desenhos complementares a serem efetuadas junto ao escritório coordenador dos projetos, assim como pareceres e consultorias específicas.

Quer pelo previsto no item precedente, quer por alterações de projeto arquitetônico, as diferenças para mais ou para menos serão calculadas com base no disposto a respeito no contrato.

Qualquer modificação que no decorrer dos trabalhos se faça necessária nas fundações só poderá ser executada, depois de autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

RESPONSABILIDADE

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral do CONSTRUTOR pela resistência das mesmas, pela estabilidade e durabilidade da obra.

CONDIÇÕES GERAIS

As fundações são os elementos estruturais que cumprem a função de transmitir as cargas da estrutura ao terreno onde a edificação se apoia. Devem ter resistência adequada para suportar as tensões causadas pelos esforços solicitantes. Além disso, o solo necessita de resistência e rigidez apropriadas para não sofrer ruptura e não apresentar deformações exageradas ou diferenciais.

A definição do tipo de fundação mais adequada apresentada no projeto considerou os esforços atuantes sobre a edificação, as características do solo e dos elementos estruturais que formam as fundações.

TIPOS DE FUNDAÇÕES

As fundações se classificam em diretas e indiretas, de acordo com a forma de transferência de cargas da estrutura.

Fundações diretas são aquelas que transferem as cargas para camadas de solo capazes de suportá-las através da base do elemento estrutural da fundação, considerando apenas o apoio da peça sobre a camada do solo, sendo desprezada qualquer outra forma de transferência das cargas. As fundações diretas podem ser subdivididas em rasas e profundas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

A fundação rasa se caracteriza quando a camada de suporte está próxima à superfície do solo (profundidade até 2,5 m), ou quando a cota de apoio é inferior à largura do elemento da fundação. A fundação é considerada profunda se suas dimensões ultrapassam todos os limites anteriormente mencionados.

Fundações indiretas são aquelas que transferem as cargas por efeito de atrito lateral do elemento com o solo e por efeito de ponta. As fundações indiretas são todas profundas, devido às dimensões das peças estruturais.

FUNDAÇÃO EM SUPERFÍCIE

BLOCOS E ALICERCES

Utilizado quando há atuação de pequenas cargas, os blocos são elementos estruturais de grande rigidez, ligados por vigas denominadas “baldrames”, que suportam predominantemente esforços de compressão simples provenientes das cargas dos pilares. Os eventuais esforços de tração são absorvidos pelo próprio material do bloco. Podem ser de concreto simples (não armado), alvenarias de tijolos comuns (Figura 3.1) ou mesmo de pedra de mão (argamassada ou não). Geralmente, usa-se blocos quando a profundidade da camada resistente do solo está entre 0,5 e 1,0 m de profundidade. Os alicerces, também denominados de blocos corridos, são utilizados na construção de pequena monta e suportam as cargas provenientes das paredes resistentes, podendo ser de concreto, alvenaria ou de pedra.

O processo de execução:

- executar a abertura da vala;
- promover a compactação da camada do solo resistente, apiloando o fundo;
- colocação de um lastro de concreto magro (90 kgf/cm²) de 5 a 10 cm de espessura;
- execução do embasamento, que pode ser de concreto, alvenaria ou pedra;
- construir uma cinta de amarração que tem a finalidade de absorver esforços não previstos, suportar pequenos recalques, distribuir o carregamento e combater esforços horizontais;
- fazer a impermeabilização para evitar a percolação capilar, utilizando uma argamassa “impermeável” (com aditivo) ou ainda, uma chapa de cobre, de alumínio ou ardósia.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deve-se, ainda, observar com cuidado:

- Se há ocorrência de formigueiros e raízes de árvore no momento da escavação da vala;

- Compatibilização da carga da parede x largura do alicerce, observando: eventual distinção da largura dos alicerces para as diferentes paredes, e o uso adicional de brocas em pontos isolados, como reforço de fundação;

- Se o terreno está em declive, deve-se fazer o alicerce em “degraus”.
Controle de execução:

- Locação do centro dos blocos e das linhas das paredes;

- Cota do fundo da vala;

- Limpeza da vala.

RADIER

Os radiers são elementos contínuos que executados em concreto armado, protendido ou em concreto reforçado com fibras de aço.

O radier pode ser considerado uma laje contínua em toda a área de construção distribuindo uniformemente toda a carga ao terreno. A laje deve ser executada utilizando concreto armado com armaduras de aço nas duas direções tanto na parte superior como na inferior (armadura dupla). Além de esforços de compressão, resistem a momentos provenientes dos pilares diferencialmente carregados, e ocasionalmente a pressões do lençol freático.

Etapas de construção:

- locação dos eixos dos pilares;

- definição da cota do fundo da escavação;

- preparo do terreno – apiloamento e nivelamento;

- colocação da armadura;

- concretagem.

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 54 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

FUNDAÇÕES PROFUNDAS

ESTACAS

Elemento de fundação executado com auxílio de ferramentas ou equipamentos, execução esta que pode ser por cravação a percussão, prensagem, vibração ou por escavação.

BROCA

São estacas executadas "in loco" sem molde, por perfuração no terreno com o auxílio de um trado (15 a 30 cm), sendo o furo posteriormente preenchido com o concreto apilado.

O trado utilizado é composto de 04 facas, formando um recipiente acoplado a tubos de aço galvanizado. Os tubos são divididos em partes de 1,20 m de comprimento e à medida que se prossegue a escavação eles vão sendo sucessivamente emendados. A perfuração é feita por rotação/compressão do tubo, seguindo-se da retirada da terra que se armazena dentro deste.

As brocas trabalham apenas à compressão, sendo que a armadura é utilizada apenas para fazer a ligação entre os elementos da construção; têm baixa capacidade de carga e só pode ser executada acima do lençol freático.

Controle de execução:

- Locação do centro das estacas;
- Profundidade de escavação;
- Tipo de solo retirado como amostra;

HÉLICE CONTÍNUA

A estaca Hélice Contínua é uma estaca de concreto moldada "in loco", executada por meio de trado helicoidal contínuo e injeção de concreto, sob pressão controlada, através da haste central do trado simultaneamente a sua retirada do terreno. Retira o solo conforme se realiza a escavação, e injeta o concreto simultaneamente, utilizando a haste central desse mesmo trado.





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

É recomendável que haja uma central de concreto nas proximidades da obra. As áreas de trabalho devem ser planas e de fácil movimentação.

A perfuração consiste em cravar a hélice no terreno, até a profundidade determinada em projeto, por meio de uma mesa rotativa colocada no seu topo, que aplica um torque apropriado para vencer a resistência do terreno.

A haste de perfuração é composta por uma hélice espiral desenvolvida em torno de um tubo central, equipada com dentes na extremidade inferior que possibilitam a sua penetração no terreno. Em terrenos mais resistentes esses dentes podem ser substituídos por pontas de vídia.

Na fase de perfuração, a única força vertical atuante é o peso próprio da hélice com o solo nela contido. O avanço e a rotação decrescem ao aumentarem as características mecânicas do terreno.

A perfuração é uma operação contínua, sem a retirada da hélice do terreno, para garantir a principal característica da estaca hélice contínua que é a de não permitir alívio significativo do terreno tornando possível a sua execução tanto em solos coesivos como arenosos, na presença ou não de lençol freático.

A entrada de solo no tubo central durante a perfuração é impedida por uma tampa de proteção colocada na sua extremidade, geralmente recuperável, que é expulsa pelo concreto no início da concretagem.

Alcançada a profundidade desejada, o concreto é bombeado através do tubo central, preenchendo simultaneamente a cavidade deixada pela hélice que é extraída do terreno sem girar ou, no caso de terrenos arenosos, girando-se lentamente no mesmo sentido da perfuração.

Na fase da concretagem, a velocidade de extração da hélice está diretamente relacionada com a pressão e o sobreconsumo de concreto, de forma que não haja vazios entre a retirada da hélice do terreno e o seu preenchimento com concreto, evitando-se possíveis estrangulamentos ou seccionamentos do fuste da estaca.

Durante a extração da hélice, a limpeza do solo contido nas lâminas podem ser feita manualmente ou por limpador de acionamento hidráulico acoplado ao equipamento. O solo decorrente dessa limpeza é removido com o auxílio de uma pá carregadeira.

O concreto normalmente utilizado apresenta resistência característica f_{ck} definida em projeto, é bombeável e composto de areia, pedrisco ou brita 1 e consumo de cimento de 350 a 450 kg/ m³, sendo facultativa a utilização de aditivos. O abatimento os "slump test" é mantido entre 200 e 240mm.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O preenchimento da estaca com concreto é normalmente executado até a superfície de trabalho, sendo possível o seu arrasamento abaixo da superfície do terreno, guardadas as precauções quanto a estabilidade do furo no trecho não concretado e a colocação da armação.

O método de execução da estaca hélice contínua exige a colocação da armação logo após a sua concretagem e, portanto devem ser consideradas todas as dificuldades inerentes desse processo executivo.

A armação, em forma de gaiola, deve ser introduzida na estaca por gravidade ou com auxílio de um pilão de pequena carga ou vibrador.

As "gaiolas" devem ser constituídas de barras grossas, estribo helicoidal soldado (pontado) nas barras longitudinais e a extremidade inferior levemente afunilada, para facilitar e evitar a sua deformação durante a introdução do concreto.

As estacas submetidas a esforços de compressão normalmente não necessitam de armação conforme NBR-6122, ficando a critério do projetista a armação de ligação com o bloco.

No caso de estacas submetidas a esforços transversais ou de tração e que exigem o uso de gaiolas longas, deve-se preferir o uso de espirais em substituição aos estribos e evitar emenda por transpasse. Essas gaiolas devem ser suficientemente rígidas para permitir a sua introdução no concreto.

A armação é centralizada no furo por meio de espaçadores tipo pastilha ou roletes para garantir o recobrimento mínimo necessário.

O processo de execução das estacas do tipo hélice contínua podem ser divididos nas seguintes operações básicas:

- Perfuração;
- Concretagem;
- Colocação da armação.

O controle executivo é garantido por equipamento constituído de um computador, mostrador digital instalado na cabine do operador e sensores colocados na máquina que informam todos os dados de execução da estaca tais como: profundidade na ponta do trado em relação ao nível do terreno, velocidade de rotação da mesa rotativa, torque, inclinação da torre, pressão do concreto, volume acumulado desde o





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

início da concretagem e sobreconsumo parcial (CP) nos últimos 50cm concretados e sobreconsumo total (CT), ambos em porcentagens.

Os parâmetros indicados no mostrador digital são registrados em um elemento de memória e transferidos a um microcomputador, para aplicação de "Software" que imprime o relatório da estaca com todos os dados obtidos no campo e desenha o perfil provável da estaca.

ARRASAMENTO DE ESTACA

Há necessidade de se preparar a cabeça das estacas para sua perfeita ligação com os elementos estruturais.

Nas estacas moldadas "in loco" o concreto da cabeça das estacas geralmente é de qualidade inferior, pois ao final da concretagem há subida de excesso de argamassa, ausência de pedra britada e possibilidade de barro em volta da estaca. Portanto a estaca deve ser concretada no mínimo 20 cm acima da cota de arrasamento. A limpeza e remoção do concreto de má qualidade até a cota de arrasamento devem ser feito com o auxílio de um ponteiro e marreta e o sentido deve ser preferencialmente de baixo para cima.

BLOCOS DE COROAMENTO DAS ESTACAS

Os blocos de coroamento das estacas são elementos maciços de concreto armado que solidarizam as "cabeças" de uma ou um grupo de estacas, distribuindo para ela as cargas dos pilares e dos baldrames.

Os blocos de coroamento têm também a função de absorver os momentos produzidos por forças horizontais, excentricidade e outras solicitações.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Implantação

Estacas tipo hélice contínua – subestação e lixeira, abrigo de gás, torre de reservatórios e muros de arrimo.

Brocas – muros de divisa a construir, inclusive muretas sob os gradis eletrofundidos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Radier – reservatórios enterrados

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico - Estacas tipo hélice contínua

ETAPA 02

Estacas tipo hélice contínua – abrigos do cilindro de solda e compressor, plataforma de acessibilidade e muros de arrimo.

Brocas – muros de divisa a construir, inclusive muretas sob os gradis eletrofundidos.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios - Estacas tipo hélice contínua

SÉRIE 400 – Bloco Esportivo - Estacas tipo hélice contínua

SÉRIE 500 – Bloco Histórico - Estacas tipo hélice contínua (elevador)





3.6 ESTRUTURA

ESTRUTURA DE CONCRETO

Considerações Gerais

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural, especificações e detalhes respectivos.

Serão respeitadas as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, como segue: ABNT NBR 5732:1991 - Cimento Portland comum – Especificação; ABNT NBR 5733:1991 - Cimento Portland de alta resistência inicial – Especificação; ABNT NBR 5735:1991 - Cimento Portland de alto-forno – Especificação; ABNT NBR 5736:1991 - Cimento Portland pozolânico – Especificação; ABNT NBR 5737:1992 - Cimento Portland resistente a sulfatos – Especificação; ABNT NBR 5738:1994 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto – Procedimento; ABNT NBR 5739:1994 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos - Método de ensaio; ABNT NBR 6004:1984 - Arames de aço - Ensaio de dobramento alternado - Método de ensaio; ABNT NBR 6120:1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações – Procedimento; ABNT NBR 6122:1996 - Projeto e execução de fundações – Procedimento; ABNT NBR 6123:1988 - Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento; ABNT NBR 6153:1988 - Produto metálico - Ensaio de dobramento semi-guiado - Método de ensaio; ABNT NBR 6349:1991 - Fios, barras e cordoalhas de aço para armaduras de protensão - Ensaio de tração - Método de ensaio; ABNT NBR 7222:1994 - Argamassa e concreto - Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos-de-prova cilíndricos - Método de ensaio; ABNT NBR 7477:1982 - Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto - armado - Método de ensaio; ABNT NBR 7480:1996 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado – Especificação; ABNT NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto – Especificação; ABNT NBR 7482:1991 - Fios de aço para concreto protendido – Especificação; ABNT NBR 7483:1991 - Cordoalhas de aço para concreto protendido – Especificação; ABNT NBR 7484:1991 - Fios, barras e cordoalhas de aço destinados a armaduras de protensão - Ensaios de relaxação isotérmica - Método de ensaio; ABNT NBR 7680:1983 - Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto – Procedimento; ABNT NBR 8522:1984 - Concreto - Determinação do módulo de deformação estática e diagrama tensão-deformação - Método de ensaio; ABNT NBR 8548:1984 - Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração - Método de ensaio; ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento; ABNT NBR 8800:1986 - Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (Método dos estados limites) – Procedimento; ABNT NBR 8953:1992 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência – Classificação; ABNT NBR 8965:1985 - Barras de aço CA 42S com características de soldabilidade destinadas a armaduras para concreto armado – Especificação; ABNT NBR 9062:2006 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado – Procedimento; ABNT NBR 11578:1991 - Cimento Portland composto – Especificação; ABNT NBR 11919:1978 -





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Verificação de emendas metálicas de barras de concreto armado - Método de ensaio; ABNT NBR 12142:1991 - Concreto - Determinação da resistência à tração na flexão em corpos-de-prova prismáticos - Método de ensaio; ABNT NBR 12654:1992 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento; ABNT NBR 12655:2006 - Concreto - Preparo, controle e recebimento – Procedimento; ABNT NBR 12989:1993 - Cimento Portland branco – Especificação; ABNT NBR 13116:1994 - Cimento Portland de baixo calor de hidratação – Especificação; ABNT NBR 14859-1 - Laje pré-fabricada Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais; ABNT NBR 14859-2 - Laje pré-fabricada - Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais; ABNT NBR 14860-1 - Laje pré-fabricada - Pré-laje - Requisitos - Parte 1: Lajes unidirecionais; ABNT NBR 14860-2 - Laje pré-fabricada - Pré-laje - Requisitos - Parte 2: Lajes bidirecionais; ABNT NBR 14861 - Laje pré-fabricada - Painel alveolar de concreto protendido – Requisitos; ABNT NBR 14862 Armaduras treliçadas eletrossoldadas – Requisitos; ABNT NBR 14931:2003 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento; ABNT NBR ISO 6892:2002 - Materiais metálicos - Ensaio de tração à temperatura ambiente; ABNT NBR NM 67:1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

As Normas acima citadas podem ter sido atualizadas ou substituídas por outras mais recentes. O CONSTRUTOR deverá seguir estritamente todas aquelas em vigência no momento da execução dos serviços.

A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade do CONSTRUTOR por sua resistência e estabilidade.

CONCRETO

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e satisfazendo-se as seguintes condições:

- A quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto será de 300 kg;

- A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixado de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%;

- A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Relação Água-Cimento

A fixação da relação água-cimento decorrerá:

- Da resistência de dosagem f_{c28} , ou na idade prevista no plano de obra para que a resistência seja atingida de acordo com o item 8.3.1.2 da NBR-6118 (resistência de dosagem);

- Das peculiaridades da obra relativa à sua durabilidade (tais como impermeabilidade e resistência ao desgaste, a ação de líquidos e gases agressivos, a altas temperaturas e variações bruscas de temperatura e umidade) e relativas à prevenção contra retração exagerada.

Trabalhabilidade

A trabalhabilidade será compatível com os característicos dos materiais componentes com o equipamento a ser empregado na mistura, transporte, lançamento e adensamento, bem como com as eventuais dificuldades de execução das peças.

Materiais Constituintes

Os materiais constituintes do concreto deverão obedecer às seguintes prescrições:

Aglomerantes

a- Cimentos

Somente cimentos que obedecem às normas da ABNT são consideradas neste Caderno de Encargos.

Outros tipos de cimento poderão ser admitidos desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo, e que os relatórios sejam aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

b- Pozolanas

Será permitida a substituição de parte do cimento por pozolana, natural ou artificial, aplicando-se a ela as mesmas condições prescritas no item 8.1.4 da NBR - 6118. O concreto com pozolanas deverá ser dosado em laboratório e só poderá ser empregado quando houver possibilidade contínua de verificação da atividade pozolânica para controle de recebimento do material.

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 62 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Armazenamento do Cimento

O cimento deverá ser armazenado em local suficientemente protegido da ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade.

Se o cimento não for fornecido a granel ou ensilado, deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. A pilha não deverá ser constituída de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que se poderá atingir 15 sacos. Lotes recebido em épocas diversas não poderão ser misturados, mas deverão ser colocados separadamente de maneira a facilitar sua inspeção e seu emprego na ordem cronológica de recebimento.

Agregados

Especificações

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT. Em casos especiais serão feitas exigências adicionais, entre elas as seguintes:

- O agregado deverá ser isento de teores de constituintes mineralógicos deletérios que conduzem a uma possível reação em meio úmido entre a sílica e os álcalis do cimento;

- O agregado graúdo não poderá apresentar, no ensaio de resistência aos sulfatos, perda de peso maior que a prevista na especificação adotada;

- No caso de não ser atendida qualquer das exigências, o agregado só poderá ser usado se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

Depósito

Agregados diferentes deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo que não haja possibilidade de se misturarem com outros agregados ou com materiais estranhos que venham prejudicar sua qualidade, também no manuseio deverão ser tomadas precauções para evitar essa mistura.

Dimensão máxima

A dimensão máxima característica do agregado, considerado em sua totalidade, deverá ser menor que 1/4 da menor distância entre faces das formas e 1/3 da espessura das lajes e deverá satisfazer ao prescrito no item 6.3.2.2 da NBR-6118.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Água

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Presumem-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham pH entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- Matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido) 3 mg/l;
- Resíduo sólido 5000 mg/l;
- Sulfatos (expresso em ions SO₄) 300 mg/l;
- Cloretos (expresso em ions Cl) 500 mg/l;
- Açúcar 5 mg/l.

Em casos especiais, a critério da FISCALIZAÇÃO, deverão ser consideradas outras substâncias prejudiciais.

Os limites acima incluem as substâncias trazidas ao concreto pelo agregado.

No caso de não ser atendido qualquer dos limites acima, a água só poderá ser usada se obedecer a recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

Aditivos

Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais ou, na falta destas, se as suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente em laboratório nacional idôneo.

Amassamento do Concreto

Amassamento Manual

O amassamento manual do concreto, a empregar-se excepcionalmente em pequenos volumes ou em obras de pouca importância deverá ser realizado sobre um estrado ou superfície plana impermeável e resistente. Deverão ser misturados primeiramente a seco os agregados e o cimento de maneira a obter-se cor uniforme em seguida se adiciona aos poucos a água necessária, prosseguindo-se a mistura até





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

conseguir-se massa de aspecto uniforme. Não será permitido amassar-se, de cada vez, volume superior ao correspondente a 100 kg de cimento.

Amassamento Mecânico

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto. O tempo mínimo de amassamento, em segundos, será $120 \sqrt{d}$, $60 \sqrt{d}$, ou $30 \sqrt{d}$, conforme o eixo da misturadora seja inclinado, horizontal ou vertical, sendo d o diâmetro máximo da misturadora (em metros). Nas misturadoras de produção contínua deverão ser descartadas as primeiras amassadas até se alcançar a homogeneização necessária. No caso de concreto pré-misturado aplica-se as especificações da ABNT.

Formas e Escoramento

As formas deverão adaptar-se aos desenhos e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo as prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrado desnecessidade desta medida para evitar flambagem.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

Armaduras

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer, rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do projeto estrutural e da fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR- 6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

Transporte do Concreto

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito ao que NBR-6118 prescreve para o lançamento, e o meio utilizado deverá ser tal que não acarrete desagregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário, se este for necessário no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação.

Lançamento do Concreto

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto re-misturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feito a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos recantos da forma.

Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja secreção dos materiais, dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ou seu redor, com prejuízo da aderência.

No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão a espessura da camada deverá se aproximadamente 3/4 do comprimento da agulha, se não puder atender a esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão.

Juntas de Concretagem

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento deverá ser removida a nata e feita a limpeza da junta.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixar barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos de compressão, salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deverá ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando forma quando necessário para garantir o adensamento.

No caso de vigas ou lajes apoiadas em pilares ou paredes o lançamento do concreto deverá ser interrompido no plano de ligação do pilar ou parede com a face inferior da laje ou viga, ou no plano que limita inferiormente as mísulas e os capitéis, durante o tempo necessário para evitar que o assentamento do concreto produza fissuras ou descontinuidades na vizinhança daquele plano.

As eventuais juntas de concretagem devem ser judiciosamente previstas, de maneira que as emendas decorrentes dessas interrupções sejam praticamente invisíveis ou propositadamente marcadas. O plano de concretagem deverá ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, com especiais cuidados na localização nos trechos de interrupção diária.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Cura do Concreto

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra secagem.

Não poderão ser usados processos de cura que descolarem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

Retirada das Formas e do Escoramento

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

Controle de Resistência do Concreto

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 69 de 361





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Tendo em vista a diversidade de condições construtivas e a importância relativa das diferentes estruturas de concreto, consideram-se dois tipos de controle da resistência do concreto à compressão: controle sistemático e controle assistemático.

Controle sistemático

O controle sistemático é sempre recomendável e será obrigatório quando for adotado $f_{ck} > 16\text{MPa}$ ou $\lambda_c < 1.4$.

A totalidade do concreto da estrutura será dividida em lotes, para efeito de controle e aceitação.

Os lotes não deverão ter mais de 100 m^3 , nem corresponder a área de construção de mais de 500 m^2 e nem a tempo de execução de mais de 2 semanas. Nos edifícios cada lote não poderá compreender mais de 1 andar. Nas estruturas de grande volume, o lote poderá atingir 500 m^3 , mas o tempo de execução correspondente não poderá superar 1 semana.

A cada lote de concreto corresponderá 1 amostra com n exemplares, retirados de maneira que a amostra seja representativa do lote todo. Cada exemplar será construído por 2 corpos de prova da mesma amassada e moldados no mesmo ato, tomando-se como resistência do exemplar o maior dos 2 valores obtidos no ensaio.

Excepcionalmente, excluído o caso do índice reduzido de amostragem (item da NBR-6118), quando a moldagem, a cura inicial e o transporte dos corpos de prova forem realizados por pessoal especializado, de laboratório, cada exemplar poderá ser constituído por um único corpo de prova.

No caso de concreto pré-misturado, a amostra deverá ser pelo menos um exemplar de cada caminhão-betoneira recebido na obra.

Controle assistemático

O controle assistemático só será permitido quando $f_{ck} > 16\text{MPa}$ ou $\lambda_c \geq 1$ concreto de toda a estrutura será considerado globalmente.

A amostra poderá ser formada de modo assistemático. Mas com pelo menos um exemplar por semana e para cada 30 m^3 de concreto. Em nenhum caso a amostra será formada por menos de 6 exemplares, exceto no caso de pequenos volumes de até 6 m^3 , fabricados em condições homogêneas, quando a amostra poderá ser de apenas um exemplar, de 2 corpos de provas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Juntas de Dilatação

Todas as juntas de dilatação indicadas no projeto deverão ser executadas e devidamente vedadas para impedir a infiltração de água.

As superfícies das juntas deverão ser limpas de nata de cimento, óleo, graxa ou qualquer outro elemento estranho.

As juntas serão preenchidas com mastique, por meio de método apropriado.

Equipamentos

Os equipamentos e ferramentas de preparo, transporte e aplicação do concreto deverão estar em perfeita ordem de utilização, podendo a fiscalização recusar os que não satisfizerem a esta condição básica.

Deverá a Empreiteira substituir equipamentos ou ferramentas recusadas de modo a não prejudicar o andamento das obras.

Ensaio e Testes

Segundo as Normas Técnicas Brasileiras, o CONSTRUTOR realizará testes e ensaios necessários, de maneira a verificar a perfeita observância das especificações das peças concretadas.

O CONSTRUTOR não poderá retardar, sob qualquer alegação, os trabalhos para a execução dos citados testes e ensaios.

A análise e aprovação dos ensaios e testes caberá à FISCALIZAÇÃO, e compreenderá o seguinte:

- Ensaio de agregados e aprovação dos que poderão ser empregados;
- Ensaio de cimento e água;
- Verificação dos equipamentos disponíveis para preparo, transporte e adensamento do concreto;
- Dosagem, controle e ensaios do concreto;
- Verificação de transporte, de adensamento e da cura do concreto;

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 71 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Orientação e acompanhamento da execução de eventuais reparos;
- Ensaio e análise dos aços, de acordo com as normas;
- Verificação dos moldes, de armadura e das demais peças que devem ficar embutidas no concreto;
- Relatório referentes aos ensaios executados e ao andamento da obra.

DISPOSIÇÕES DIVERSAS

Nenhum conjunto de elementos estruturais, blocos de fundação, vigas, pilares, cintas, lajes etc. poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação por parte do CONSTRUTOR e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devem ficar embutidas na massa de concreto.

Todos os vãos de portas e janelas, cujas travessas superiores não devam facear com as lajes dos tetos e que não levam vigas, previstas nos projetos estruturais, ao nível das respectivas padieiras, terão vergas de concreto, convenientemente armadas, com comprimento tal que excedam vinte centímetros no mínimo, para cada lado do vão.

Os orifícios para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão assegurados por buchas ou caixas previamente localizadas nas formas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo por parte do CONSTRUTOR no sentido de evitar o enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto possível na zona de tração das vigas.

Caberá inteira responsabilidade ao CONSTRUTOR pelas consequências de orifícios e eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das citadas canalizações. Cumprindo-lhe, desse modo desviar as tubulações quando possam prejudicar a estrutura, ou mesmo propor a FISCALIZAÇÃO, as alterações que julgar conveniente do projeto estrutural e/ou do projeto de instalação.

As platibandas ou cimalthas de contorno de telhado levarão pilaretes e cintas de concreto armado, solidários com a estrutura, destinados a conter a alvenaria e evitar trincas decorrentes da concordância de elemento de diferentes coeficientes de dilatação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Nos painéis de lajes de maior vão, haverá cuidado de prever-se contra-flechas nas formas.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigirem o emprego de armadura com comprimento superior ao limite comercial de 11 (onze) m, as emendas decorrentes desse fato obedecerão, rigorosamente, ao prescrito sobre o assunto na NBR-6118.

Para garantir a estabilidade das guias de carros dos elevadores contra o efeito de flambagem, o espaçamento entre chumbadores de apoio não deve ser superior a 3,15 m.

Caso essa condição não seja satisfeita com os elementos projetados, compete ao CONSTRUTOR executar vigas intermediárias, integradas na estrutura do(s) poço(s), utilizando, para tal fim, os tipos de dosagem e de armadura empregados na estrutura.

CONCRETO APARENTE

Na execução de concreto aparente, será levado em conta que o mesmo deverá satisfazer não somente aos requisitos normalmente exigidos para os elementos de concreto armado, como, também, às condições inerentes a um material de acabamento.

Essas condições tornam essencialmente em rigoroso controle para assegurar-se uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies e resistência ao pó e às intempéries em geral.

A execução de elementos de concreto aparente com cimento branco importará em cuidados ainda mais severos, sobretudo as concernentes à uniformidade de coloração.

Os elementos de concreto aparente - quer os fundidos no local, quer os pré-moldados - deverão satisfazer as especificações dos itens anteriores, naquilo que lhes for aplicável.

As formas e escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As formas serão de chapas de madeira compensada, plastificada, ou outra especificada em projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

É vedado untar com óleo queimado ou materiais outros que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração.

As formas serão praticamente estanques, de maneira a impedir as fugas da nata de cimento.

Para paredes armadas, a ligação das formas internas e externas será efetuada por meio de elementos rígidos, parafusos ou outros, atravessando a espessura de concreto no interior dos tubos de passagem para tal preparados.

Esses tubos servirão, também de calço entre as formas, garantindo-se a invariabilidade de espaçamento entre elas.

Será objeto de particular cuidado a execução das formas de superfícies curvas. Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível emprego de andaimes mecânicos.

A retirada do escoramento de tetos deverá ser feita de maneira progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais.

A armadura deverá ser mantida à distância igual à recomendada pelas normas para cada caso, por meio de cubos de argamassas, pré-fabricados.

Os cubos de argamassa, referidos no item precedente, serão solidamente fixados à armadura.

Além das características de dosagem e resistência, anteriormente especificadas, o concreto aparente será sujeito a rigoroso controle no sentido de ser obtido material de qualidade invariável.

A fim de evitar-se quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo cimento será de uma só marca, quando o tempo de duração da obra permitir, de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável a lavagem completa dos mesmos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O concreto aparente deve ser lançado paulatinamente.

As interrupções de lançamento deverão ser judiciosamente previstas, de modo que sejam praticamente invisíveis as linhas ou emendas decorrentes dessas interrupções.

O CONSTRUTOR deverá, antes da concretagem definitiva, executar corpos de prova experimentais para exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As pequenas cavidades, falhas ou trincas que porventura resultarem nas superfícies serão tomadas com argamassa de cimento e areia, no mesmo traço daquela usada no concreto e que confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante.

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram serão eliminadas ou reduzidas com cinzel ou por outro processo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A execução dos serviços de reparo e correção ficará na dependência da prévia inspeção e orientação da Fiscalização e o tratamento da estrutura quando necessária será feita por firma especializada.

Ficará a critério da Fiscalização determinar a limpeza de parte ou de todas as superfícies de concreto aparente, por um dos seguintes processos:

- Aplicação de lixa fina;
- Lavagem com água e escova de cerdas duras.

Todas as superfícies de concreto aparente serão submetidas a um tratamento final de proteção contra a ação das intempéries, de pó e bem como assegurar uma melhor aparência.

PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO ARMADO

Todos os elementos a serem confeccionados com concreto pré-moldado, deverão seguir rigorosamente as dimensões e as determinações do projeto estrutural.

Especial cuidado deverá ser tomado na confecção das formas, de tal forma que se obtenham superfícies lisas, alinhadas, de aparência e coloração uniformes, ausência de cantos vivos e sem nichos de concretagem.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Um planejamento prévio deverá ser adotado de forma a permitir o transporte e o assentamento em seus locais definitivos, sem que sofram impactos ou danos que possam comprometer a qualidade dos elementos.

Em nenhuma hipótese, por questão de segurança, serão aceitos elementos pré-moldados que tenham sofrido danos e posteriormente tenham sido reparados.

O CONSTRUTOR deverá obedecer rigorosamente ao projeto de estrutura e o de seus elementos constituintes e as normas da ABNT, particularmente aquelas citadas neste documento e referentes especificamente aos elementos pré-fabricados.

As estruturas de elementos de concreto pré-fabricados devem ser executadas conforme itens 3.11 e 12.1.2 da ABNT NBR 9062:2006, para construção de prédios escolares, compostas de elementos de concreto armado ou protendido executados fora do local de utilização definitiva na estrutura. Normalmente são constituídos por pilares, vigas, lajes e eventualmente escadas.

O concreto utilizado para os elementos pré-fabricados deve ser classe C40 ou superior. Para o concreto moldado no local deverá ser utilizado concreto da classe C25 ou superior, atendido o disposto na ABNT NBR 6118:2003 quanto à durabilidade da estrutura.

Os elementos serão executados industrialmente, sob condições rigorosas de controle de qualidade conforme ABNT NBR 9062:2006, item 9.1.2.

Os elementos serão produzidos em formas próprias reutilizáveis, desformados, armazenados provisoriamente até o transporte ao local da montagem. No local serão novamente armazenados ou montados diretamente a partir das carretas transportadoras.

As empresas produtoras de estruturas de concreto pré-fabricadas industrialmente, estarão sob condições rigorosas de controle de qualidade conforme ABNT NBR 9062:2006, item 9.1.2.

Será utilizado concreto moldado no local para complementar e solidarizar a estrutura pré-fabricada.

Para a armadura deverão ser utilizadas:

- Barras laminadas e fios trefilados de aço comum CA-50 e CA-60, classes A e B.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Tela de aço pré-fabricada com forma malha retangular, soldada em todos os pontos de contato; aço CA-50 e CA-60, Classe B; tipo de tela e características dos fios, conforme indicação do projeto.

- Espaçadores plásticos industrializados, próprios a cada aplicação, com dimensões e resistência de acordo com o projeto estrutural.

O fabricante ou construtor deve apresentar amostras representativas da qualidade especificada, a ser aprovada pela fiscalização e servir de parâmetro de comparação do produto acabado.

Para os elementos protendidos deve ser obedecido o disposto nas normas específicas ABNT NBR 7482:1991, ABNT NBR 7483:1991.

Os encarregados de produção e de controle de qualidade dos elementos pré-fabricados deverão apresentar à FISCALIZAÇÃO pelo menos as especificações e procedimentos para:

- Formas: montagem, desmontagem, limpeza e cuidados;

- Armadura: diâmetro dos pinos para dobramento das barras, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados;

- Concreto: dosagem, amassamento, consistência, descarga da betoneira, transporte, lançamento adensamento e cura;

- Protensão: forças iniciais e finais, medidas das forças e alongamentos, manuseio, transporte, armazenamento, estado superficial, limpeza e cuidados com fios, barras e cabos de protensão;

- Liberação da armadura pré-tracionada: método de liberação da armadura de seus apoios independentes e de seccionamento da armadura exposta entre elementos dispostos em linha, no caso de pistas de protensão na produção de elementos de concreto pré-fabricados por pré-tração, cuidados e segurança contra acidentes;

- Aplicação da protensão da armadura pós-tracionada: aplicar o disposto no anexo A - Execução da protensão em concreto protendido com aderência posterior da NBR ABNT 14.931:2003;

- Manuseio e armazenagem dos elementos: utilização de cabos, balancins ou outros meios para suspensão dos elementos, pontos de apoio, métodos de empilhamento, cuidados e segurança contra acidentes;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Tolerâncias: tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes das fôrmas e da armadura, tolerâncias quanto à variação da consistência e defeitos aparentes do concreto fresco, tolerâncias quanto à discrepância entre a medida do alongamento e da força aplicada à armadura pretendida, tolerância em relação às resistências efetivas do concreto, tolerâncias de abertura de fissuras, tolerâncias dimensionais e em relação a defeitos aparentes dos elementos pré-fabricados acabados.

O CONSTRUTOR deverá fornecer um plano de fabricação e instalação dos elementos pré-moldados onde devem constar no mínimo:

- Data de início término destas etapas no cronograma geral da obra;
- Lista de sub-contratados;
- Lista dos elementos pré-moldados;
- Descrição das eventuais patologias que poderão ocorrer e os procedimentos das correções.

Destacamos as prescrições das normas a seguir relacionadas, em sua última edição (o CONSTRUTOR deverá confirmar qual a última atualização e se foram complementadas ou substituídas por outras): ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto; ABNT NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas; ABNT NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré- moldado; ABNT NBR 12655– Concreto de cimento Portland – preparo, controle e recebimento – Procedimento.

Deve ser analisado o comportamento efetivo das ligações quanto aos seus graus de liberdade.

Devem ser dimensionados os elementos e as ligações levando em conta as folgas e tolerâncias. A partir do ajuste são determinadas as dimensões nominais de fabricação.

Os dispositivos de manuseio devem ser dimensionados levando-se em conta solicitações dinâmicas conforme estabelecido na ABNT NBR-9062:2006.

A análise da estrutura deve levar em conta as variações volumétricas e as eventuais deformações diferenciais entre concretos de diferentes idades, composições e propriedades mecânicas.

As zonas dos elementos que serão ligadas aos demais elementos da estrutura constituem trechos singulares, devendo ser dimensionadas e ter sua segurança demonstrada através de requisitos especiais definidos nas normas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Produção dos Pré-Moldados

Formas

- As formas deverão ter robustez tal que proporcione retilidade e planicidade que garantam as tolerâncias de projeto;
- Deverá ser garantida a limpeza e será feita a aplicação de desmoldantes para garantir boa qualidade de acabamento;
- Deverá obedecer às dimensões conforme projeto.

Armadura

- Deverá obedecer ao número e espaçamento das barras longitudinais e transversais especificados em projeto;
- Será assegurada a limpeza e posicionamento correto de forma a garantir o cobrimento especificado em projeto, bem como o posicionamento de insertos;
- Serão observadas na pré-tração e na pós-tração força e alongamento conforme especificado em projeto;
- Será executada a liberação e transferência da protensão conforme especificado em projeto.

Concreto

- Dosagem, amassamento consistência, descarga, transporte, lançamento e adensamento conforme Normas pertinentes e instruções adicionais do controle da qualidade da construtora, não sendo permitido o amassamento manual do concreto;
- Providenciar e executar cura adequada dos elementos, que pode ser normal ou acelerada, obedecidas as determinações da ABNT NBR 9062 a NBR 14931;
- Moldar corpos de prova em quantidade suficiente para obter os controles adequados nas várias fases de produção, conforme normas brasileiras.

Identificação

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 79 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Todos os elementos pré-fabricados devem ter marcados ou anexados a eles sua identificação conforme projeto;

- Todos os elementos individualmente devem ter ficha do seu histórico com indicação do tipo, sequencial do tipo, datas de cada fase de sua vida (concretagem, desforma, aplicação da protensão, manuseio, montagem, solidarização), resultados dos ensaios, anotações de eventuais irregularidades e como foram corrigidas.

Manuseio, Armazenamento e Transporte

- Os elementos pré-fabricados devem ser manuseados somente através dos pontos de suspensão definidos no projeto;

- Respeitar os valores de resistência e módulo de elasticidade especificados em projeto para desforma, levantamento e manuseio dos elementos;

- Respeitar as especificações de manuseio e armazenamento dos elementos, utilizando somente as alças, insertos e detalhes indicados para esse fim, obedecendo as indicações do projeto;

- Organizar o armazenamento pela ordem de precedência do transporte dos elementos de forma a evitar remanuseio e respeitar as especificações quanto a suporte dos elementos, posição de apoio e quantidade de elementos nas pilhas;

- O transporte deve ser liberado após a verificação dos pontos de apoio conforme projeto e do perfeito travamento do elemento sobre o veículo de modo a evitar deslocamentos durante o percurso;

- As superfícies de concreto devem ser protegidas na regiões em contato com os dispositivos como cabos, correntes etc.

Montagem

- Planejar a montagem de forma a otimizar a logística de produção, armazenamento e transporte e garantir a movimentação e seqüência correta no canteiro;

- Executar eventuais contraventamentos ou estaiamentos, provisórios conforme indicado no projeto;

- Obedecer a seqüência de montagem e solidarizações conforme indicado no projeto;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Os aparelhos de apoio (neoprene, aço, polipropileno etc.), devem ser posicionados rigorosamente conforme projeto e devem ter certificado de qualidade.

Solidarização

- As ligações solidarizadas devem obedecer às especificações de projeto;

- As soldas, onde necessárias, devem ser executadas por soldadores qualificados e escolhida pelo menos uma a cada 20 ligações para ser ensaiada por processo não destrutivo, a critério da fiscalização;

- Antes das concretagens as armações e insertos devem estar posicionados, as soldas executadas, as formas colocadas e a limpeza e aplicação de desmoldante concluídas;

- Deve ser prevista cura úmida por pelo menos 7 dias, ou outra de comprovada eficiência aprovada pela fiscalização;

Acabamento

- Devem ser eliminadas as rebarbas e partes soltas eventualmente existentes;

- Devem ser limpas e, eventualmente, lixadas as peças com diferenças sensíveis de coloração.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Implantação

Concreto armado moldado in loco aparente: subestação e lixeira, cobertura do abrigo de gás, cobertura da entrada de água, reservatórios enterrados e torre de reservatórios (forma deslizante).

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: concreto armado pré-moldado.

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Implantação

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 81 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Concreto armado moldado in loco: coberturas dos abrigos de cilindro de solda e compressor.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: concreto armado pré-moldado.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: concreto armado pré-moldado.

SÉRIE 500 – Bloco Histórico: concreto moldado in loco – fosso do elevador.

ESTRUTURA METÁLICA

A fabricação e montagem da estrutura metálica obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural elaborado em obediência as normas brasileiras vigentes por desenhos estruturais, de fabricação e de montagem.

Para execução da estrutura serão obedecidas as normas da ABNT relativas ao assunto, em sua forma mais recente, especialmente: EB-782/85 - Elementos de Fixação dos Componentes das Estruturas Metálicas (NBR 9971); EB-1742/86 - Aços para Perfis Laminados, Chapas Grossas e Barras, Usadas em Estruturas Fixas; MB- 4/77 - Material Metálico Determinação das Propriedades Mecânicas à Tração (NBR 6152); MB-5/88 Produto Metálico Ensaio de Dobramento Semiguiado (NBR 6153); NB- 14/86 - Projeto e Execução de Estrutura de Aço de Edifícios - Método dos Estados Limites (NBR 8800); PB-348/78 - Perfis Estruturais Soldados de Aço (NBR 5884), além dos projetos executivo de arquitetura e unifilar de estrutura metálica.

Fabricação da Estrutura

O CONSTRUTOR deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para análise e aprovação, projeto executivo detalhado de fabricação e montagem seguindo as orientações apresentadas no projeto unifilar de estrutura e nesta especificação técnica.

O projeto executivo de fabricação e montagem deverá ser submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO, que em conjunto com o autor do projeto o analisará indicando as devidas correções e complementações.

Os custos com a assessoria do autor do projeto nessa etapa serão encargo exclusivo do CONSTRUTOR, mediante prévia apresentação e aprovação de estimativa de custos e respectivas horas técnicas para seu desenvolvimento, sendo aprovados pela FISCALIZAÇÃO.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

A responsabilidade técnica pela fabricação e montagem da estrutura metálica ficará integralmente por conta do CONSTRUTOR, indicando um profissional legalmente habilitado, especializado, com comprovação de ter fabricado e montado estrutura metálica com características semelhantes e de mesmo porte da solicitada. O responsável em questão ficará à disposição da FISCALIZAÇÃO enquanto durar a obra, para esclarecer dúvidas sobre a perfeita fabricação e montagem da estrutura metálica.

O CONSTRUTOR apresentará à FISCALIZAÇÃO - para exame, compatibilização com a montagem e aprovação - cronograma de fabricação.

O CONSTRUTOR possibilitará à FISCALIZAÇÃO o acompanhamento minucioso da fabricação, o que permitirá aferir se o cronograma, citado no item precedente, está sendo cumprido.

Por acompanhamento da fabricação entende-se a verificação dos seguintes aspectos:

a- Certificado de Qualidade do Aço: lote, tipo do aço, tensões nos ensaios de laboratórios e data de fabricação;

b- Tipo de Aço: definido no projeto

c- Solda:

- As soldas deverão ser executadas conforme as normas pertinentes – “American Welding Society”- AWS D1.0 - “Welding in Building Construction” e por pessoal qualificado.

- Todas as conexões de oficina serão soldadas.

- Nenhuma solda de campo será executada, salvo autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

- As dimensões e o comprimento de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e à resistência requerida.

- As superfícies soldadas deverão estar livres de escórias, graxas, rebarbas, tintas ou quaisquer outros materiais estranhos.

- A preparação das bordas por corte a gás será feita, onde possível, por maçarico guiado mecanicamente.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- As soldas por pontos estarão cuidadosamente alinhadas e serão de penetração total.

- Serão respeitadas as indicações do projeto de fabricação tais como dimensões, tipo, localização e comprimento de todas as soldas.

- Todas as soldas serão feitas pelo processo de arco protegido ou submerso, conforme o "Code for Structural Welds" da AWS.

- As dimensões e o comprimento de todos os filetes deverão ser proporcionais à espessura da chapa e à resistência requerida.

- Os trabalhos de soldagem deverão ser executados, sempre que possível, na posição de cima para baixo. Na montagem e junção de partes de uma estrutura ou de elementos pré-fabricados, o procedimento e a sequência da soldagem serão tais que evitem distorções desnecessárias e minimizem os esforços de retração onde for impossível evitar altas tensões residuais nas soldas fechadas de uma conexão rígida, tal fechamento será feito em elementos de compressão. Na fabricação de vigas com chapa soldada aos flanges, todas as emendas de oficina de cada componente deverão ser feitas antes que o componente seja soldado aos demais componentes do elemento. Vigas principais longas ou trechos de vigas principais podem ser construídas com emenda de oficina, mas com não mais de três subseções.

- O pré-aquecimento deverá levar a superfície do metal base, até uma distância de 7,5cm do ponto de solda, à temperatura de pré-aquecimento especificada, esta temperatura deverá ser mantida como uma temperatura mínima enquanto a soldagem se desenvolver.

- A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar provas de carga (para toda a estrutura ou parte) e controle de soldas por Raio X e/ou Ultrassom.

- No caso em que uma soldagem não for aceita, O CONSTRUTOR removerá todas as soldas rejeitadas e executará novamente os serviços.

- As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma desejada, livre de distorções, empenos ou outras tensões de retração.

- Antes do seu uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro das tolerâncias de fornecimento. Caso essas tolerâncias não estejam sendo atendidas, é permitido executar trabalho corretivo pelo uso de aquecimento controlado e/ou desempenho mecânico, sujeito às limitações da NBR-8800. Aquecimento e meios mecânicos são também permitidos para obter-se pré-deformações desejadas. (A temperatura das áreas aquecidas, medida por métodos aprovados, não deve ser superior a 650°C para os aços de uso permitido pela NBR-8800.)





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Espessura dos Perfis e/ou Chapas

O CONSTRUTOR deverá obedecer a espessura de perfis e chapas definidos em projeto. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá apresentar proposta alternativa desde que não comprometa o desempenho estrutural nem tampouco o cronograma de obra, restando claro que a execução é sempre de responsabilidade do CONSTRUTOR.

Raios de Curvatura no Dobramento

O raio de curvatura das chapas, quando da fabricação dos perfis, será compatível com a ductilidade do tipo de aço escolhido, evitando-se, com essa precaução, o aparecimento de microfissuras.

Deverá ser atendido o especificado na norma AISC/89.

Tolerâncias das Peças Fabricadas

O controle de pequenos desvios no aplainamento e nos eixos, das peças estruturais, será exercido em obediência às tolerâncias definidas nas especificações do projeto.

Tolerância Dimensionais

Serão toleradas algumas variações nas dimensões globais das estruturas de aço acabadas, dentro de limites considerados aceitáveis quando não ultrapassarem os efeitos cumulativos.

É permitido uma variação de 0,8mm no comprimento total de barras com ambas as extremidades usinadas, isto é, superfícies depois que possuem rugosidade média igual ou inferior a 12,5 micras para ligação por contato.

As barras sem extremidades usinadas para contato e que deverão ser ligadas a outras partes de aço da estrutura, podem ter variação em relação ao comprimento detalhado não superior a 1,5mm, para barras de até 9000mm (inclusive) e não superior a 3mm, para barras com comprimento acima de 9000mm.

As variações de linearidade permitidas pela ASTM A6 para perfis W (wide flange) em barras comprimidas não podem ultrapassar 1/1000 do comprimento do eixo longitudinal entre pontos que serão literalmente contraventados. Em caso de peças prontas com retorcimentos, curvaturas, juntas abertas, partes amassadas ou dobradas acidentalmente serão rejeitadas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As vigas e treliças detalhadas sem especificação de contra-flecha, deverão ser fabricadas de tal forma que, após a montagem, qualquer flecha devida à laminação ou à fabricação fique voltada para cima.

Qualquer desvio permissível em alturas de seções de vigas poderá resultar em mudanças bruscas de altura nos locais de emendas. Qualquer uma dessas diferenças de altura em emendas com talas, dentro das tolerâncias prescritas, deve ser compensada por chapas de enchimento com o conhecimento do responsável pelo projeto. As ajustagens das variações permissíveis de altura com soldas de topo desde que seja atendida a seção transversal mínima necessária e que a declividade da superfície dela satisfaça aos requisitos da AWS .D1.1.

Cortes

O corte executado por meios térmicos será feito, de preferência, com equipamentos automáticos. Bordas cortadas por esses meios, e que ficarão sujeitas a solicitações substanciais, ou destinadas a receber metal de solda, devem estar praticamente isentas de entalhes ou depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5mm serão tolerados; os demais serão removidos por esmerilhamento. Todo os cantos reentrantes devem estar isentos de entalhes e ter o maior raio de arredondamento possível, com um mínimo de 13mm.

Não serão executados cortes indevidos a maçarico, na oficina ou na montagem sem permissão da FISCALIZAÇÃO.

Quando for dada essa permissão, as peças cortadas serão acabadas de forma a apresentar aspecto equivalente a um corte por tesoura.

Não serão permitidos alargamentos de furos por maçaricos seja na oficina, seja na montagem, porém será permitido o corte de perfis nos comprimentos necessários, na oficina, usando-se equipamento comum de corte a maçarico.

Aplainamento de Bordas

Não é necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, a menos que haja indicação em contrário em desenho ou em especificações de preparação de bordas. O uso de bordas cortadas com tesoura deve ser evitado em locais sujeitos à formação de rótulas plásticas; se usadas, essas bordas devem ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas devem ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas ou quando representarem risco durante a construção ou após seu término.

Construção Parafusada

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 86 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Quando a espessura do material for inferior ou no máximo igual ao diâmetro nominal do parafuso acrescido de 3mm, os furos podem ser puncionados. Para maiores espessuras, os furos devem ser broqueados com seu diâmetro final, podendo também ser subpuncionados ou sub-broqueados com diâmetro menor e posteriormente usinados até o diâmetro final. A matriz para todos os furos subpuncionados ou a broca para todos os furos sub-broqueados deve ter o mínimo 3,5mm a menos que o diâmetro final do furo. Nos locais sujeitos à formação de rótulas plásticas, os furos nas áreas racionadas devem ser subpuncionados e usinados até o diâmetro final, ou broqueados com o diâmetro final. Quando aplicável, esse requisito deve constar dos desenhos da estrutura. Não é permitido o uso de maçarico para abertura de furos.

Durante a parafusagem, devem ser colocados pinos ou parafusos provisórios para manter a posição relativa das peças estruturais antes de sua fixação definitiva. Espinas só podem ser utilizadas para assegurar o posicionamento das peças componentes dos conjuntos durante a montagem, não sendo permitido seu uso para, através de deformação, forçar a coincidência de furos, alargá-los ou distorcer o material. Coincidência insuficiente de furos deve ser motivo de rejeição da peça ou peças. A montagem e inspeção de ligações com parafusos de alta resistência devem ser feitas de acordo com o item 7.7 de NBR-8800.

Construção Soldada

A técnica a ser empregada na soldagem, a execução, aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos usados na correção de defeitos, devem estar de acordo com as seções 3 e 4 da AWS D 1.1-82.

Acabamento de Superfícies que Transmitem Esforços de Compressão por Contato

As ligações que transmitem esforços de compressão por contato devem ter suas superfícies de contato preparadas para se obter perfeito assentamento, usando-se usinagem. Corte com serra ou outros meios adequados.

Respingos de Solda

Serão removidos, pois poderão prejudicar o aspecto e a proteção contra corrosão da estrutura.

Proteção da Estrutura

Será de preferência, executada pelo próprio fabricante da estrutura.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Nessa hipótese, o CONSTRUTOR submeterá à FISCALIZAÇÃO, para exame e aprovação, o esquema de pintura selecionado, bem como o nome da firma especializada que o aplicará.

Juntas

Serão fornecidas e instaladas conforme indicado no projeto.

Prever ajuste suficiente entre as juntas de dilatação e as peças da estrutura para permitir o alinhamento e nivelamento das juntas após a montagem da estrutura.

A estrutura será alinhada em sua posição correta.

A fim de evitar interferências nas folgas previstas, serão utilizados furos escariados nas faces internas.

Parafusos de Alta Resistência

Todos os materiais e métodos de fabricação obedecerão à especificação para conexões estruturais para parafusos ASTM-A325 em sua mais recente edição.

O aperto dos parafusos de alta resistência será feito com chaves de impacto, torquímetro, ou adotando o método de rotação da porca do AISC.

Furações

A estrutura será fornecida com todos os furos indicados no projeto, para que possam ser feitas todas as ligações requeridas.

Todos os furos serão precisamente executados com tolerância de até 1,6mm com relação ao diâmetro teórico do parafuso.

Entre os furos, os espaçamentos intermediários, distâncias aos bordos e distâncias nas extremidades seguirão as especificações do AISC. Para material com espessura igual ou superior a 22,2mm os furos deverão ser broqueados.

Precisão nas Dimensões das Peças Acabadas

Controle indispensável, pois as peças fabricadas devem encaixar-se de acordo com o projeto. Registre-se para salientar a importância desse controle que, em obras de estruturas metálicas, as dimensões são em milímetros.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Pintura de Fábrica

Todas as peças receberão jateamento ao metal quase-branco padrão Sa 2 1/2, conforme norma SIS 05 5900-1967.

O jato é mantido por tempo suficiente para assegurar a remoção da laminação, ferrugem e partículas estranhas, de tal modo que apenas possam aparecer leves sombras, listras ou descoloração na superfície. Os resíduos são removidos com um aspirador de pó, ar comprimido seco e limpo, ou escova limpa; Ao final da limpeza 95% de uma polegada quadrada deverão estar livres de resíduos e a superfície apresentará cor cinza-claro.

Posteriormente ao jateamento as peças receberão uma aplicação de "primer" na própria oficina, conforme a especificação de pintura e instruções do fabricante da tinta. O número de demãos será tal que se obtenha um filme seco com a espessura exigida nas especificações.

As superfícies de contato que serão soldadas não poderão ser pintadas em torno do ponto de solda. Superfícies em contato que sejam conectadas na oficina com parafusos não poderão ser pintadas em torno dos furos de passagem.

As superfícies em contato a ser conectadas no campo com parafusos serão tratadas com um inibidor de ferrugem que será removido antes da montagem.

Todas as superfícies que não ficarão em contato com outras, mas que, após a montagem na oficina ou no local, ficarão inacessíveis, receberão uma demão adicional de tinta, antes da montagem.

Após a inspeção e a aprovação, porém antes do transporte, todas as peças de aço, salvo indicação em contrário, serão pintadas depois que todas as superfícies forem devidamente limpas, por meio de jateamento, retirando-se toda a ferrugem, restos de soldas, rebarbas, resíduos de sujeira, escamas de laminação e quaisquer outros materiais estranhos. Óleos e graxas serão removidos por meio de solventes.

A pintura final na oficina será uniforme, lisa e apropriada para aplicação da pintura de acabamento.

Montagem da Estrutura

Toda a fase de execução de montagem, até sua entrega definitiva, será acompanhada pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO da obra.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os custos com a assessoria do autor do projeto nessa etapa serão encargo exclusivo do CONSTRUTOR, mediante prévia apresentação e aprovação de estimativa de custos e respectivas horas técnicas para seu desenvolvimento, sendo aprovados pela FISCALLIZAÇÃO.

Planejamento da Montagem

Compete ao CONSTRUTOR apresentar à FISCALIZAÇÃO para exame e aprovação o plano geral de entrega, acondicionamento e montagem da estrutura metálica.

Entrega da Estrutura

A estrutura metálica será entregue no local da obra após ter sido pré-montada na oficina e verificadas todas as dimensões e ligações previstas no projeto, a fim de evitar dificuldade na montagem final.

Quando for o caso, a entrega da estrutura obedecerá a uma sequência previamente programada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, de modo a permitir uma montagem mais eficiente e econômica.

Cronograma de Recebimento das Peças Pré-Fabricadas

O cronograma deverá estabelecer claramente os seguintes itens:

- Cronograma de montagem;
- Plano de estocagem de acordo com a montagem;
- Plano de pintura (quando no canteiro de obras);
- Listagem do ferramental de montagem;
- Listagem dos equipamentos de montagem e transporte;
- Plano de segurança do trabalho.

Plano De Estocagem

O plano de estocagem de acordo com a montagem abordará os seguintes aspectos:

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 90 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Controle de recebimento;
- Mapeamento dos locais de estocagem por dimensões;
- Distância entre pilhas;
- Dimensões das pilhas;
- Tipo de calço ou espaçadores;
- Locais que deverão ser cobertos;
- Locais de movimentação;
- Equipamento de manuseio e transporte;
- Locais para manutenção, caso haja necessidade.

Deverão ser atendidas as seguintes recomendações:

- Armazenar sobre dormentes de madeira;

Durante o manuseio e o empilhamento, todo cuidado será tomado para evitar dobramentos, danos na pintura, flambagens, distorções ou esforços excessivos nas peças;

Partes protuberantes, capazes de ser dobradas ou avariadas durante o manuseio ou transporte, serão escoradas com madeira, braçadeiras ou qualquer outro meio;

Peças dobradas não serão aceitas. Os métodos de desdobração deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Plano De Montagem

No planejamento do método de montagem e distribuição de material o CONSTRUTOR deverá levar em conta as restrições que a obra apresenta:

- Construções existentes, quando for o caso;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Toda a proteção temporária necessária será aprovada pela FISCALIZAÇÃO antes do início da montagem da estrutura;

- Os serviços de colocação de chumbadores de ancoragem e execução da argamassa de enchimento sob as chapas de apoio deverão estar providenciados por ocasião da montagem da estrutura, bem como instaladas todas as cunhas de aço para nivelamento das chapas de apoio;

- Não será permitido o uso de madeira, alvenaria ou materiais de construção similares, para executar as cunhas de nivelamento;

- O nivelamento, a locação e o alinhamento dos chumbadores de ancoragem serão verificados antes do início da montagem, com nível e teodolito. O CONSTRUTOR será notificado em tempo hábil, de quaisquer erros encontrados em tal verificação, para que possa aprovar as correções sem causar atrasos na montagem da estrutura;

- As tolerâncias de montagem seguirão os padrões AISC;

- Serão instalados os contraventamentos necessários para pôr em esquadro e prumo toda a estrutura, antes de parafusar. Cada vão será prumado e nivelado ao longo do progresso da montagem;

- Nos casos em que a furação não coincida com ligações aparafusadas envolvendo duas ou mais peças, a correção será feita por alargamento dos furos ou nova furação, a critério da FISCALIZAÇÃO. Quando a correção for feita por alargamento dos furos, serão utilizados parafusos de bitola imediatamente superior. Quando for necessária uma nova furação esta será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO;

- Quando da conclusão dos trabalhos, O CONSTRUTOR providenciará a remoção de toda a proteção temporária requerida durante a montagem da estrutura;

- O CONSTRUTOR será responsável por todas as avarias causadas pela montagem da estrutura.

Chumbadores

Serão fornecidos todos os chumbadores necessários à estrutura metálica e que serão embutidos no concreto da estrutura de apoio. As porcas dos chumbadores serão ajustadas até que todas as partes fiquem em estreito contato, a seguir serão apertadas





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Após a sua colocação, O CONSTRUTOR verificará o diâmetro, tipo, locação, projeção e cotas de todos os chumbadores que irão fixar a estrutura metálica. Esta verificação será feita antes e depois da concretagem

Parafusos de Alta Resistência

Todos os materiais e métodos de fabricação obedecerão às especificações para conexões estruturais para parafusos ASTM-A325, em sua mais recente edição.

O aperto dos parafusos de alta resistência será feito com chaves de impacto, torquímetro, ou adotando método de rotação da porca do AISC.

Conexões de Montagem

Todos os furos serão executados rigorosamente com a tolerância de até 1,6mm com relação ao diâmetro teórico do parafuso.

As conexões fixadas com parafusos de alta resistência serão feitas sem auxílio de parafusos de montagem, alguns dos parafusos de conexão poderão servir para esta finalidade.

Calibragem das Chaves

Para a calibragem das chaves de impacto será utilizado um instrumento hidráulico do tipo "Skid Moore" ou equivalente, que meça a tensão real do parafuso decorrente do aperto da porca ou da cabeça do parafuso.

O calibrador poderá ser aparafusado a uma viga, coluna ou estrutura especial devido ao alto torque a ser aplicado.

Utilizar chapas para parafusos de vários diâmetros e buchas correspondentes.

Se for o caso de aplicação de torque na porca, o parafuso será inserido por trás, no lado da bucha, será colocada uma arruela de aço sob a porca, afim de evitar desgaste excessivo da chapa do parafuso.

No caso de aperto na cabeça do parafuso, será usado o processo inverso.

Após a instalação do parafuso, a porca será apertada com chave de mão, para que seja aplicado o pré-torque, o parafuso deverá ser apertado até que seja atingida uma tensão mínima estabelecida nas normas do AISC.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Aperto

Os parafusos e porcas inacessíveis às chaves de impacto serão apertados por meio de chaves e o torque mínimo a ser aplicado será verificado com o torquímetro, devendo ser obedecidos os valores estabelecidos nas normas.

Os parafusos e porcas acessíveis às chaves de impacto serão instalados e apertados de acordo com o seguinte método:

- Acertar os furos com pinos de chamada, de modo a manter as dimensões e o prumo da estrutura. Utilizar parafusos em número suficiente, de qualidade e diâmetros adequados, a fim de manter a conexão no lugar. Nesse ponto será suficiente aplicar aperto manual. Os parafusos de alta resistência permanecerão no seu lugar, instalados permanentemente. Se forem necessárias arruelas, estas serão colocadas junto com os parafusos durante o ajuste na posição;

- Aplicar o pré-torque nos parafusos já instalados, neste momento, todas as faces deverão estar em estreito contato;

- Remover os pinos de chamada e colocar os parafusos restantes aplicando pré-torque;

- Para o aperto final, é necessário que haja cuidado em evitar a rotação do elemento ao qual não está sendo aplicado o torque. Deverá ser usada uma chave manual para manter fixa a cabeça ou a porca que não está sendo girada. O aperto final, a partir da condição pré-torque, será atingido girando a cabeça ou a porca de acordo com as normas indicadas.

Plano de Pintura

Atender o disposto no item Pintura de Fábrica.

Preferencialmente, as peças metálicas serão montadas já com acabamento final. Eventuais acidentes, que causem avarias na pintura, serão reparados após a montagem.

Após a montagem todas as superfícies serão limpas de modo a ficar apropriadas para a aplicação da pintura de acabamento.

As superfícies em que a camada de tinta aplicada na oficina tenha sido avariada, serão retocadas, utilizando a tinta original.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Também as áreas adjacentes a parafusos de campo deixados sem pintura serão completamente escovadas, para assegurar a aderência da tinta e pintadas.

A pintura de acabamento será aplicada nas demãos necessárias, de modo a se obter uma superfície final uniforme.

Ferramental para Montagem

As ferramentas básicas de montagem são:

- Chaves de boca
- Chaves estrela
- Martelo de bola
- Pinos de ajuste de furos
- Maçarico
- Máquina de solda
- Torquímetro pneumático
- Torquímetro mecânico
- Furadeiras e brocas
- Lixadeiras

Quando especificado o torque nos parafusos e utilizado o torquímetro pneumático, haverá aferição frequente dessa ferramenta, A aferição será procedida com o torquímetro mecânico.

Todo parafuso, após receber o torque, será sinalizado com tinta. O maçarico só será usado em casos excepcionais.

A abertura de novos furos será sempre efetuada através de furadeiras manuais, de coluna ou magnéticas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Equipamentos de Montagem e Transporte

Os equipamentos de transporte serão os de uso convencional no mercado.

Os equipamentos de montagem dependerão do tipo da estrutura, da altura final da estrutura, do local de montagem da estrutura, da possibilidade do maior número de pré-montagens e do peso da estrutura.

No caso especificado da execução dessa montagem, o CONSTRUTOR apresentará à FISCALIZAÇÃO, para exame e autenticação, estudo prévio e planejado da disposição logística dos equipamentos, bem como do plano de levantamento das peças, baseado na capacidade de carga do equipamento (inclinação das lanças dos guindastes, peso das peças e dimensões das peças)

O CONSTRUTOR utilizará na montagem da estrutura metálica os equipamentos de uso comum, tais sejam:

- Guindastes de lança de vários tipos
- Braços mecânicos ou hidráulicos
- Guinchos manuais ou elétricos

O dimensionamento dos cabos de aço trefilados (estropos), para levantamento das peças, será objeto de atenção especial do CONSTRUTOR.

Para diminuir o risco de acidentes, serão evitadas movimentações desnecessárias das peças metálicas.

Plano de Segurança do Trabalho

O CONSTRUTOR apresentará à FISCALIZAÇÃO para exame e aprovação, o plano de segurança do trabalho.

O uso de cinto de segurança - do tipo pára-quedista -, de capacetes, de luvas, de óculos de proteção e de calçados de alta aderência é indispensável.

Nos locais de jateamento das estruturas será observada a legislação trabalhista, bem como a ambiental.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

RECEBIMENTO

Recebimento Inicial

Na oficina, verificando se todos os estágios da fabricação (soldagem, aperto de parafusos, alinhamento, usinagem, correção de distorções e (outros) atendem ao projeto e às especificações.

Quando serão conferidas se as dimensões e características das peças componentes da estrutura estão de acordo com os desenhos, especificações, tolerâncias permitidas e outros requisitos, com a finalidade de assegurar uma montagem simples e perfeita e de modo que a estrutura cumpra as finalidades dela exigida.

Inspecionados os componentes de fabricação da estrutura tais como: chapas, e perfis, eletrodutos, parafusos, arruelas e quaisquer outros componentes estruturais, antes de serem colocados na obra.

Serão solicitados do CONSTRUTOR todos os documentos pertinentes tais como:

- Certificados de matéria prima fornecida por terceiros;

- Certificado de testes de eletrodos, certificados de parafusos e outros materiais, qualificação de soldadores, e qualquer outro elemento que seja necessário para demonstrar a qualidade dos materiais e a adequação dos métodos e mão-de-obra aplicados.

Serão conferidas, através de listas de remessa elaboradas pelo CONSTRUTOR, se as peças componentes da estrutura a serem transportadas, estão devidamente marcadas com pintura de fácil reconhecimento, inclusive com lista de parafusos de montagem.

Serão rejeitadas as matérias primas que apresentarem defeitos de laminação ou curvaturas, além dos limites permitidos.

Será observado se os processos utilizados em todo e qualquer estágio de fabricação, como método de soldagem, método de aperto de parafusos, método de alinhamento e correção de distorções, método de usinagem, asseguram o atendimento às especificações de projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Recebimento Final

Concluída com a verificação de todos os estágios da montagem, incluindo a pintura de acabamento da estrutura.

Deverá contemplar:

- Inspeccionar usando torquímetro pré-qualibrado, pelo menos um parafuso de cada conexão, verificando se não apresenta torque abaixo do mínimo especificado nas normas. Caso isso ocorra, todos os parafusos da conexão deverão ser rejeitados.

- Verificar se as condições dos elementos de ligação estão de acordo com os detalhes de projeto.

- Observar as condições de corrosão das peças, recusando as que não satisfazem às especificações.

Acompanhar a execução da pintura da estrutura em suas diversas etapas, solicitando a realização dos devidos ensaios, se necessários à aceitação dos serviços.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: escadas, elevador, cobertura do vazio central e estrutura dos brises.

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Implantação: plataforma de acessibilidade.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: lanternim da circulação e estrutura dos brises.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: escada de acesso ao mezanino e cobertura.

SÉRIE 500 – Bloco Histórico: elevador.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.7 ALVENARIA

A execução das alvenarias deve obedecer ao projeto executivo nas suas posições de espessuras, especificações e detalhes respectivos, bem como às normas técnicas da A.B.N.T, que regem o assunto:

NBR-6136 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria estrutural; NBR-6460 - Bloco cerâmico para Alvenaria, verificação da resistência à compressão; NBR-6460 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria, verificação da resistência à compressão; NBR-7170 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria; NBR-7171- Bloco cerâmico para alvenaria; NBR-7173 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural especificação; NBR-7184 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural - método de ensaio; NBR-7186

Bloco vazado de concreto simples para alvenaria com função estrutural; NBR-7194 -

Cálculo e execução de chaminés industriais de alvenaria e de concreto armado; NBR- 8042 - Bloco cerâmico para alvenaria - formas e dimensões; NBR-8043 - Bloco cerâmico portante para alvenaria - determinação da área líquida; NBR-8215 - Prisma de Blocos vazados de concreto simples para alvenaria estrutural, preparo e ensaio à compressão; NBR-8490 - Argamassas endurecidas para alvenaria estrutural, retração por secagem; NBR-8798 - Execução e controle de obras em alvenaria estrutural de Blocos vazados de concreto; NBR-8949 - Paredes de Alvenaria Estrutural, Ensaio à compressão simples; NBR-9287 - Argamassa de assentamento para alvenaria de Blocos de concreto - Determinação da retenção de água; NBR-8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

As argamassas para emprego nas alvenarias deverão ter seus elementos convenientemente dosados e atender as normas da ABNT quanto a sua qualidade e resistência do conjunto.

As espessuras indicadas no projeto referem-se às paredes sem revestimento.

Sobre os vãos das portas e janelas deverão ser construídas vigas de concreto armado, convenientemente dimensionadas, com espessura igual à da alvenaria, com apoio mínimo para cada lado de 40 cm e/ou pilares adjacentes e altura não inferior a 10 cm. Igualmente deverão ser construídas contra vergas nos peitoris, nas dimensões anteriores para as janelas ou caixilhos diversos, que possuam vãos superiores à 1,5

Admite-se a utilização blocos canaleta como vergas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles.

Os aparelhos e paredes não calçados superiormente, deverão ser respaldados com cinta de concreto armado com altura mínima de 10 cm e largura igual à da alvenaria.

BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO

Deverão obedecer às normas atinentes ao assunto: EB-959/78 Blocos Vazados de Concreto Simples para Alvenaria com Função Estrutural (NBR-6136); NB-307/81 Bloco Vazado Modular de Concreto (NBR 5712); NB-889/94 Execução e Controle de Obras em Alvenaria Estrutural de Blocos Vazados de Concreto (NBR-8798); NB-1228/89 Cálculo de Alvenaria Estrutural de Blocos Vazados de Concreto (NBR 10837)

Os blocos de concreto serão compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

As faces dos blocos serão planas e as arestas vivas, textura homogênea, isentos de trincas, lascas ou outros defeitos.

As paredes externas e internas devem apresentar espessura uniforme, sendo que suas características técnicas devem se enquadrar no especificado pela NBR-7173.

Classificação e Dimensões

Classe A: resistência característica $\geq 6,0$ MPa Classe B: resistência característica $\geq 4,0$ MPa Classe C: resistência característica $\geq 3,0$ MPa Família M-10, linha 10x40 (9x19x39cm); Família M-15, linha 15x40, (14x19x39cm); Família M-20, linha 20x40, (19x19x39cm).

Tolerâncias admissíveis: 2mm para largura e 3mm para altura e para comprimento.

Blocos complementares da mesma família, que interagem modularmente entre si, com as mesmas características (canaletas, meio bloco, blocos de amarração L e T, etc.).

Amostragem





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Serão retirados de forma aleatória, blocos inteiros que constituirão a amostra de todo o lote para efeito de análise.

Para lotes com até 10 mil blocos, a amostra será composta de, no mínimo, 12 blocos.

Para lotes com mais de 10 mil blocos, a amostra será composta de, no mínimo, 12 blocos mais 2 blocos para cada 10 mil ou fração.

Todos os blocos de uma amostra serão marcados, para facilidade de identificação, e remetidos ao laboratório para os ensaios.

Metade dos blocos da amostra será submetida ao ensaio de determinação da resistência à compressão, e a outra metade, aos ensaios de determinação de absorção de água e umidade.

A aceitação e a rejeição, total ou parcial, do lote obedecerá ao disposto na EB- 959/78 (NBR 6136).

Execução

A alvenaria de blocos de concreto serão executadas conforme as dimensões e alinhamentos determinados no projeto de arquitetura.

Os blocos devem ser utilizados após, no mínimo 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

Os blocos devem ser assentados com juntas desencontradas (em amarração) de modo a garantir a continuidade vertical dos furos, especialmente para as peças que deverão ser armadas.

A espessura máxima das juntas deve ser de 1,5cm, sendo 1,0cm a espessura recomendada.

Os blocos devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento com as juntas a prumo, com junta de argamassa tipo "V", empregando-se frisador de madeira. As juntas - tanto as horizontais quanto as verticais - terão 10 mm de largura.

Os blocos serão umedecidos antes do assentamento.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As juntas serão perfeitamente alinhadas e uniformes em espessura, levemente rebaixadas com o gabarito. As vergas e amarrações serão executadas utilizando blocos especiais, de forma a manter a homogeneidade da fachada. Para tanto o CONSTRUTOR deverá apresentar um plano de colocação dos blocos para prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A alvenaria de blocos será construída de forma a não ocorrerem obstruções nos furos, o que implica a formação de células verticais contínuas.

Essas células terão alinhamento vertical suficiente para manter uma abertura desobstruída de, pelo menos, 5 x 7,5 cm.

Argamassa de Assentamento

Deve ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos tijolos e mantê-los no alinhamento por ocasião do assentamento.

Para se evitar a perda da plasticidade e consistência da argamassa, a mesma deve ser preparada em quantidade adequada a sua utilização.

Formada por cimento, cal e agregado (areia), traço 1:0,5:4,50 (cimento, cal hidratada e areia). Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV. Poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada, aplicando-a com "cartucho" apropriado para a finalidade.

ALVENARIA ARMADA

Armadura

O aço para as armaduras da alvenaria estrutural, atenderá aos mesmos requisitos necessários para o emprego no concreto armado, isto é, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR 7480) Barras e Fios de Aço Destinados à Armadura para Concreto Armado.

O diâmetro das barras será superior a 10mm.

Graute

É o concreto com pequena dimensão máxima característica e de plasticidade adequada para preencher os vazios dos blocos. Sua principal finalidade é fazer com que a armadura nele inserida trabalhe de modo monolítico com a alvenaria.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O graute apresentará resistência à compressão mínima, aos 28 dias de idade, de 14mpa (aproximadamente 140 kgf/cm²) e o menor abatimento admissível é de 20cm ou 25cm, quando os blocos possuem alta capacidade de absorção de água.

O graute será dosado de modo que tenha plasticidade conveniente e suficiente coesão, para que não ocorra a segregação dos componentes durante o transporte ou lançamento. Deverá atender a norma ASTM C-476 - tipo fino - 1 de cimento, até 0,1 x o volume de cimento para a cal hidratada, 2,2 a 3 vezes a soma dos volumes de cimento e cal para os agregados miúdos, medido em estado solto. Água adicionar até que se obtenha a plasticidade desejada, desde que não ultrapasse a relação água/cimento de 0,75 cm massa (para o cimento classe 32), sob pena de não se atingir a resistência mínima necessária.

ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO

A execução das paredes de elementos vazados de concreto obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NBR 7173 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural, NBR 7184 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - determinação da resistência à compressão - método de ensaio, e NBR 8798 - Execução e controle de obras em alvenaria de blocos vazados de concreto.

Os elementos vazados de concreto simples ou armado (constituído de cimento Portland, agregados e água), deverão ser homogêneos e compacto estrutural, vibrados e moldados em forma de aço ou outro material suficientemente apropriado e resistente que assegure acabamento perfeito, arestas vivas, sem apresentar defeitos sistemáticos (trincas, fraturas, lascas ou outros defeitos que possam prejudicar o assentamento ou afetar a resistência e durabilidade das peças e/ ou do conjunto).

Assentamento

Argamassa de assentamento: traço 1:3, cimento e areia.

Será executada estrutura conforme indicação no projeto de arquitetura, detalhamento dos reforços dos painéis, seus devidos engastes e encontros com outros elementos estruturais.

Execução

As laterais dos elementos que receberão argamassa devem ser molhadas previamente, para garantir uma boa aderência.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Antes de iniciar o assentamento, prever a distribuição das peças no vão, de forma a criar um gabarito das juntas.

A distribuição da 1ª fiada horizontal deve seguir o projeto de modulação, com juntas de 10 mm de espessura, e para compensar eventuais sobras, se for o caso, juntas mais largas devem ser previstas. Para a fiada vertical, as juntas também devem ter 10 mm de espessura, e a eventual sobra deve ser compensada na junta superior.

Assentar com juntas a prumo, uniformes, rebaixadas e rejuntadas sem desalinhamentos ou desníveis.

O rejunte deve ser executado com argamassa traço 1:2, cimento e areia fina, não devendo ficar com a superfície muito profunda. Deve ser feito com um molde (sulcador), para assim assegurar a uniformidade do rejuntamento.

Na primeira fiada, ao nível do chão, deve ser aplicada uma demão de emulsão asfáltica, sob a argamassa.

Quando não indicado no projeto, nos painéis com mais de 3m de altura ou largura, vigas ou colunas devem ser colocadas, a fim de limitar o tamanho do vão. Para vãos com altura ou largura inferior a 3m, a cada 3 juntas, ou seja, 1,20m, reforçar com barras de ferros de 4,2mm. Este elemento de reforço deve ser escondido na espessura das juntas, e solidamente fixado na alvenaria ou no concreto que os enquadre.

Utilizar os elementos vazados de concreto após mínimo de 20 dias de cura cuidadosa, mantendo as peças em local fresco (quando isto não for previamente executado pelo fabricante).

No assentamento, verificar o posicionamento das peças de modo que sua conicidade conduza as águas pluviais para o exterior do edifício.

BLOCOS DE CONCRETO CELULAR AUTO CLAVADO

As alvenarias em blocos de concreto celular auto clavado obedecerão às dimensões e alinhamentos determinados no projeto. Constituídos por um tipo de concreto leve, que tem em sua composição agregados leves como o xisto, argila e vermiculita expandidos, pedra-pome e escória e escória, é um material cimentício de baixo peso por conter 20% de células de ar, deixando uma estrutura vazia como um substituto dos agregados tradicionais, como areia e outros.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Serão utilizados blocos de dimensões 60x30x15cm. Sua densidade deve variar entre 300 kg/m³ a 1800 kg/m³.

Argamassa de assentamento

Serão assentados em argamassa no traço 1:3 de cimento e areia na 1ª fiada, para marcação das alvenarias, nas demais fiadas, serão empregadas argamassas industrializadas.

As fiadas serão perfeitamente a nível, alinhadas e apumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5cm, e serão rebaixadas, à ponta de colher, para melhor aderência do emboço.

Para a perfeita aderência das alvenarias de blocos de concreto celular às superfícies de concreto serão utilizadas telas galvanizadas apropriadas para este fim e fixadas na estrutura através de pinos de aço.

Sobre os vãos das esquadrias deverão ser colocados vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas e com o mínimo de 20cm de apoio para cada lado do vão. As vergas junto às estruturas de concreto deverão estar ancoradas à estas através de barras de aço.

PEITORIS

Peitoris pré-moldados em concreto, conforme desenho e especificações nos detalhes do projeto de arquitetura.

Deverá atender às normas referentes às peças de concreto pré-moldadas

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Implantação

Blocos de concreto 14x19x39cm: lixeira e subestação, muros de divisa, abrigo de gás e entrada de água.

Blocos de concreto 19x19x39cm armados: muros de arrimos.

Blocos de concreto 19x19x39cm: guarda corpos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico

Blocos de concreto 14x19x39cm: alvenarias baixas e apoio de bancadas.

Blocos de concreto 19x19x39cm: demais alvenarias.

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Implantação

Blocos de concreto 14x19x39cm: abrigos do cilindro de solda e compressor, muros de divisa, abrigo de gás.

Blocos de concreto 19x19x39cm armados: muros de arrimos.

Blocos de concreto 19x19x39cm: guarda corpos.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios

Blocos de concreto 14x19x39cm: alvenarias baixas e apoio de bancadas.

Blocos de concreto 19x19x39cm: demais alvenarias.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: blocos de concreto 19x19x39cm e elementos vazados tipo veneziana pré-moldados 39x39x8cm

SÉRIE 500 – Bloco Histórico

Blocos de concreto 14x19x39cm: alvenarias a construir no pavimento térreo.

Blocos de concreto autoclavado 30x60x15cm: alvenarias a construir no pavimento superior.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.8 COBERTURA

A execução da cobertura - estrutura e telhamento - obedecerá ao projeto de arquitetura e de estrutura metálica.

Deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO, para análise e aprovação prévia o plano de fabricação e montagem da estrutura de cobertura.

TELHAS METÁLICAS

As telhas serão de aço galvanizado (235g de zinco /m²) ou galvalume, perfil trapezoidal, tipo sanduiche de poliuretano expandido injetado auto extingüível espessura total de 30 mm, bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata e os canais devem ser retilíneos e paralelos às bordas longitudinais, isentas de manchas e partes amassadas, comprimentos e larguras diversas conforme padrões dos fabricantes.

As peças complementares em aço galvanizado: cumeeiras, rufos e outras, com mesmo acabamento das telhas. • Acessórios de fixação: ganchos, parafusos auto-atarraxantes, arruelas e outros em aço galvanizado

O telhamento deverá ser executado em fiadas horizontais paralelas aos beirais. O encaixe das telhas far-se-á de modo perfeito, a fim de evitar possíveis infiltrações, sendo indicada a utilização de fita de vedação nas sobreposições transversais e longitudinais.

As inclinações e recobrimentos deverão obedecer ao especificado em projeto. As cumeeiras empregadas, no caso das coberturas em telha metálica, terão o mesmo perfil da telha.

As peças serão colocadas com os recobrimentos longitudinais e laterais previstos para cada tipo e por intermédio dos respectivos acessórios de fixação de acordo com a recomendação do fabricante.

As peças de acabamento e arremates serão colocadas de acordo com os desenhos de projeto e as recomendações do fabricante.

Os furos executados nas coberturas para passagem de tubos de ventilação, antenas, dutos de ventilação forçada, etc. deverão ser arrematados com as peças e complementos indicados para cada caso pelo fabricante.

As operações de corte de telha no próprio local deve ser limitada ao mínimo. Para o corte as ferramentas apropriadas são tesouras manuais para chapas, tesouras elétricas para chapas, serras tico-tico, arcos de serra para metal e desbastadores, que





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

permitam um corte sem lançamento de faíscas nem grande geração de calor. As lâminas de serra empregadas deverão ser adequadas para o corte da chapa.

A colocação deverá ser sempre contra a direção do vento principal. Na posição positiva (onda larga em cima), os perfis de aço trapezoidais são encaixados com a onda inferior que avança na última nervura da telha anterior, depois são empurradas contra a dobra da extremidade, alinhadas e, finalmente, fixadas à estrutura de apoio para evitar os deslocamentos causados pela ação do vento. Quando os perfis de aço trapezoidais estiverem na posição negativa (onda larga embaixo), a nervura com a dobra na extremidade é colocada sobre a onda que avança, alinhada e fixada.

Na união dos encostos longitudinais, fazer a junção de duas telhas mais ou menos no centro por meio de parafuso auto atarraxante e, a partir daí, rebitar os encostos longitudinais indo dos apoios em direção ao centro.

Para o comprimento de sobreposição seguir o especificado na tabela do fabricante.

No encerramento dos trabalhos, deve-se proteger os pacotes abertos e as telhas soltas para que não voem.

A montagem do telhamento deverá ser executada por pessoal técnico especializado e capacitado para a execução dos serviços, devendo ser apresentada à FISCALIZAÇÃO documentação comprobatória, previamente para aprovação.

As telhas deverão apresentar-se em boas condições, sem amassamentos, com cantos retilíneos, sem furos ou rachaduras.

Os tipos, as dimensões e inclinações obedecerão às indicações do projeto.

Serão formadas pilhas em área plana, de preferência próxima à área de utilização, apoiadas sobre suportes de madeira, espaçados de aproximadamente 3m de um a outro, de alturas crescentes de modo que a pilha fique inclinada em local protegido contra acidentes e intempéries. Os cantos das telhas de aço deverão ser protegidos contra danos mecânicos.

As embalagens dos pacotes feitas na fábrica, deverão ser abertas nas extremidades para evitar a formação de condensação de água.

Quando as telhas de perfis de aço forem submetidas a armazenagem de longa duração ou, incorreta sem adequada ventilação, poderá ocorrer a formação de uma cobertura solta de coloração cinzenta a branca denominada "ferrugem branca", devido à





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

repetida formação de condensação. Poderá ser removida através de uma escovação com escova de nylon e/ou aplicação de detergente.

O transporte das peças poderá ser executado através de guindaste, elevador inclinado ou manualmente. Deverão ser presas com cabos de encosto para a proteção contra movimentos fortes. Deve ser evitado raspar ou arrastar as telhas sobre qualquer tipo de superfície a fim de não causar danos no revestimento das telhas.

A fixação das telhas de aço sobre a estrutura de apoio, e a união entre as telhas devem ser feitas seguindo-se um fio de prumo ou um gabarito de montagem, para se evitar uma distribuição irregular.

As telhas de aço perfiladas podem ser montadas juntas com outros metais, desde que a camada de cobertura esteja intacta nos pontos de contato.

Os danos mecânicos dos revestimentos e pinturas de telhas podem ser corrigidos através de aplicação de tinta com secagem ao ar. A correção deverá ser executada com um pincel fino, cobrindo a menor área possível, para que a variação de cor com a área limítrofe não seja muito visível.

Se for necessária a repintura de grandes áreas da chapa de aço, deve-se seguir as recomendações:

Controlar a aderência da camada de revestimento já existente, caso essa tenha sido submetida à ação de diversos fatores de influência.

Limpar com água e detergente líquido.

Caso haja presença de pontos de corrosão, aplicar limpeza mecânica com escova.

Em grandes áreas ou pontos com forte corrosão, aplicar tratamento com jato de areia.

Efetuar teste de 24 horas, para verificar a compatibilidade entre a base e a nova tinta, antes da repintura.

Os cavacos gerados durante as operações de corte ou furação devem ser removidos da superfície da telha, para evitar descolorações posteriores, que podem ocasionar corrosão.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O trânsito no telhamento - durante a execução dos serviços- será sempre sobre tábuas, colocadas no sentido longitudinal e transversal, não sendo admitido pisar diretamente nas telhas ou chapas.

As tábuas serão dispostas de tal forma que as cargas se transmitam para as peças da estrutura e não para as telhas ou chapas.

Para a limpeza das peças, deve-se usar pano úmido, ou efetuar lavagem com água e detergente com enxague posterior. As superfícies não devem ser arranhadas durante o processo de limpeza.

Após o encerramento dos trabalhos de montagem das chapas de aço e, antes do início dos trabalhos dos serviços posteriores (isolamento e vedação), será realizada vistoria em conjunto com a FISCALIZAÇÃO, elaborando-se relatório de vistoria.

Os trabalhos de montagem só poderão ter continuidade após o atendimento, pelo CONSTRUTOR, de todas as correções e complementações apontadas.

PEÇAS COMPLEMENTARES

As peças de acabamento e arremate, bem como as peças para fixação às estruturas, serão transportadas e armazenadas de modo a evitar quebras e acidentes.

Todas as peças complementares - arremates, acessórios, parafusos, rebites, fitas, pingadeiras, distanciadores, proteções, cumeeiras, reforços, beirais, etc - a ser utilizadas serão fornecidas pelo mesmo fabricante das telhas de aço, e deverão seguir o mesmo padrão de acabamento e espessura das chapas.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Implantação

Subestação: telha metálica trapezoidal LR-40.

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: telha metálica trapezoidal LR-40 tipo sanduíche de poliuretano expandido injetado auto extingüível espessura total de 30 mm.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Implantação

Plataforma de acessibilidade: telha metálica trapezoidal LR-40 tipo sanduiche de poliuretano expandido injetado auto extingüível espessura total de 30 mm.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: telha metálica trapezoidal LR-40 tipo sanduiche de poliuretano expandido injetado auto extingüível espessura total de 30 mm.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: telha metálica trapezoidal LR-40 tipo sanduiche de poliuretano expandido injetado auto extingüível espessura total de 30 mm.

SÉRIE 500 – Bloco Histórico: telhas cerâmicas tipo marseilha ou francesa; telha metálica trapezoidal LR-40 tipo sanduiche de poliuretano expandido injetado auto extingüível espessura total de 30mm (elevador).

3.9 IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços terão primorosa execução, por pessoal especializado, que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais obedecerão, rigorosamente, às normas da ABNT, especialmente as seguintes: NB-279/75 Seleção da Impermeabilização e NB-1308/85 Execução de Impermeabilização (NBR 9574).

Deverá servir como orientação os detalhes elaborados no projeto de arquitetura para as diversas áreas e situações a impermeabilizar.

Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.

Nas impermeabilizações com asfalto ou elastômeros, será terminantemente proibido o uso de tamancos ou sapatos de sola grossa.

Serão adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação por gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, em ambientes confinados. Devendo assegurar-se ventilação suficiente e prevenir-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro etc. Nesse sentido, será o pessoal, em tais condições, obrigado ao uso de máscaras especiais, bem como ao emprego exclusivo de equipamento elétrico, garantido contra centelhas, quer nas lâmpadas quer nos fios.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As impermeabilizações do tipo colado ou análogas só poderão ser aplicadas a superfícies resistentes, unidas e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.

Quando as circunstâncias ou as condições locais se verificarem tais que tornem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações, serão tais circunstâncias constatadas pela FISCALIZAÇÃO, sendo adotado o sistema mais adequado ao caso.

As impermeabilizações serão executadas por pessoal habilitado, cabendo ao CONSTRUTOR fazer prova, perante a FISCALIZAÇÃO desse fato, mediante atestado fornecido pelos fabricantes dos produtos especificados para cada tipo ou sistema.

MANTA ASFÁLTICA - CALHAS EM CONCRETO E LAJES DE COBERTURA

Haverá rigorosa obediência às normas da ABNT atinentes ao assunto.

O sistema de impermeabilização consiste na proteção da superfície por manta asfáltica, ancorada no perímetro.

Os planos serão realizados de forma a assegurar rápido e seguro esgotamento das águas pluviais, observando-se o seguinte:

Após a execução dos caimentos e declividades será procedida minuciosa verificação de todos os pontos, a fim de se prevenir a formação de poços e a deterioração da impermeabilização pela prolongada estagnação de águas.

As golas ou bocais dos ralos ficarão embebidos nas camadas impermeáveis e perfeitamente colados às mesmas, recebendo prévia pintura ou adesivo.

A impermeabilização passará por cima da gola dos ralos, sendo reforçada com tecido apropriado, em uma fixa com largura mínima de 15 cm à volta de cada boca e mergulhará, quando o tipo adotado o comportar, até a bolsa do condutor.

Haverá especial cuidado para que a superfície de escoamento não apresente qualquer saliência ou elevação nas imediações dos ralos, mas, pelo contrário, tenha sensível depressão que assegure o perfeito escoamento de água, observando-se uma das seguintes disposições:

Aumento de declividade para 5% a 7% nas vizinhanças de cada boca.

Rebaixo de 2cm, no mínimo, em uma faixa de 150 mm circundando cada boca ou caixa do ralo.





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Todos os ralos de cobertura levarão grelhas removíveis de metal inoxidável (latão, bronze e etc.), cujas malhas serão suficientes para reter detritos previsíveis para o local considerado, mas não tão apertados que entupam com facilidade.

Nenhum trabalho de impermeabilização será executado enquanto houver umidade nas respectivas formas-suportes.

Os trabalhos de impermeabilização serão realizados com o tempo seco e firme. As superfícies das formas-suportes serão lisas e resistentes, capeando-se, com camada suficientemente robusta de argamassa ou de concreto, quaisquer porções menos consistentes de materiais isotérmicos ou de enchimento que, eventualmente, devam ficar sob as impermeabilizações.

Quando do lançamento das camadas impermeáveis, haverá especial cuidado no sentido de não permanecerem, sob as mesmas, água ou umidade suficientes para formar bolsa de vapor.

As camadas protetoras serão executadas com particular cuidado para que seu assentamento não danifique a impermeabilização.

Serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

As camadas protetoras levarão juntas de enfraquecimento ou juntas completas, estas convenientemente rejuntadas, de acordo com o tipo adotado e as condições de cada caso.

A proteção integral das coberturas deve abranger os elementos que formam saliências sobre o plano da calha/laje, tornando-se indispensável a eficaz defesa de todas as partes emergentes ou periféricas, bem como a perfeita concordância da camada impermeável da laje com a base das partes.

Quando completamente curada a forma de caimento, será aplicada a camada-berço, constituída por imprimação e membrana.

A imprimação será constituída por emulsão asfáltica de ruptura média, com carga, diluída em água, na proporção de 50% em volume.

A membrana será constituída pela mesma emulsão asfáltica, porém na diluição de uma parte de água para 4 partes de emulsão. Consumo: 0,6kg/m² por demão.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

A camada-berço não será aplicada nos paramentos verticais de ancoragem da manta butílica.

Sobre a camada-berço, seca ao tato, será estendida a manta asfáltica de 0,8mm de espessura, por toda a área a impermeabilizar, aguardando-se cerca de 30 minutos para que a manta se acomode à superfície.

As ligações das mantas butílicas - nos sentidos transversais e longitudinal - serão executadas pelo método de sobreposição das extremidades, com emprego de fita para caldeação semivulcanizada e adesivo autovulcanizante.

A largura da sobreposição será a largura da fita – 40 mm.

Ao colocar-se a fita para caldeação é indispensável, antes da aplicação do adesivo, remover o talco de proteção com que ela vem impregnada, utilizando-se para tal fim, um pano seco.

A ancoragem da manta será efetuada na periferia, nas tubulações e nos elementos emergentes e ralos.

Essa ancoragem é procedida, nas superfícies verticais da periferia da seguinte forma:

Sobre o substrato regularizado, são aplicadas 2 demãos de adesivo autovulcanizante.

Após a secagem dessas 2 demãos, são fixadas fitas de caldeação, no início e no término de todas as mudanças de plano, aplicando-se nova demão de adesivo autovulcanizante.

Sobre a fita de caldeação é aplicada nova demão de adesivo autovulcanizante, fixando-se a manta.

Nas tubulações emergentes e nos ralos, a ancoragem da manta butílica será efetuada, também, com fita de caldeação e adesivo autovulcanizante.

Antes de executar a proteção de manta, será efetuada uma prova de carga da impermeabilização.

O CONSTRUTOR procederá à vedação de todos os ralos e saídas de água.





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deverá encher a área a ensaiar até uma altura média de 5cm acima do nível da membrana impermeável, não devendo, de maneira alguma, atingir o nível do rodapé ou remate da membrana no plano vertical

O plano de água será mantido por 5 dias consecutivos no nível indicado.

O ensaio será considerado satisfatório se nenhuma fuga ou nenhum sinal de umidade se manifestar na obra.

Em caso contrário, caberá ao CONSTRUTOR reparar as fugas ou defeitos até que novo ensaio confirme que a área em prova está perfeitamente estanque.

A camada de amortecimento será constituída por manta de polietileno extrudado, com 2mm de espessura.

Aplica-se a manta desenrolando-se a bobina sobre a impermeabilização - com cuidado de deixar 10 cm de sobreposição - sem emprego de adesivo.

Logo que completada a execução da camada de amortecimento, o CONSTRUTOR iniciará o tratamento térmico, com vistas a evitar o deslocamento da manta do polietileno extrudado.

ASFALTO MODIFICADO PARA BALDRAMES E EMBASAMENTOS

Asfalto modificado, de consistência viscosa, na cor preta, de ação anticorrosiva e impermeabilizante, que forma uma película impermeável e elástica após seca. Consumo médio: 0,4 a 0,5 litros/m² / 2 demãos.

Os embasamentos das paredes perimetrais e internas serão impermeabilizados desde a fundação conforme o disposto na NB-279/75 Seleção da Impermeabilização e na NB-1308/85 Execução de Impermeabilização (NBR 9574).

A alvenaria de tijolos será executada com argamassa impermeável até a altura de 30cm acima do piso externo acabado.

O revestimento impermeável, nas superfícies externas das paredes perimetrais, será executado até a altura de 60 cm acima do piso externo acabado.

O revestimento impermeável, nas duas superfícies das paredes internas, será executado até a altura de 15 cm acima do piso interno acabado.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

ARGAMASSAS POLIMÉRICAS PISOS DE ÁREAS MOLHADAS

Impermeabilizante a base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados que, em composição, resultam em uma película elástica de com boas características de resistência e impermeabilidade. Bi-componente, sendo: componente A (resina) – resina termoplástica e aditivos; componente B (pó cinza) - cimentos especiais aditivos impermeabilizantes e plastificantes

A superfície a ser impermeabilizada apresentar-se limpa, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes etc. Para tanto se recomenda a lavagem da estrutura com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

A regularização da superfície a ser impermeabilizada será efetuada com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, acabamento desempenado. Eventuais juntas de dilatação, fissuras e ao redor de tubulações, deverão ser calafetadas com mastique à base de polissulfeto.

Os cantos vivos serão arredondados, em forma de “meia-cana”.

A preparação da superfície deverá se estender pelas paredes perimetrais, até cerca de 30cm acima do nível do piso acabado.

A aplicação sobre o substrato úmido aplicar 2 demãos de argamassa polimérica aguardando sua secagem por 3 dias. Esta aplicação tem como objetivo o estucamento e a selagem dos poros do substrato. Aplicar com trincha, vassoura de pelo, ou rolo de pintura a primeira demão, aguardando a secagem pelo período mínimo de 4 horas. Na ocasião da aplicação da segunda demão, colocar uma tela de poliéster, malha (2,0 x 2,0mm), aguardando a secagem por igual período. Aplicar as demãos subsequentes em sentido cruzado, conforme a necessidade do serviço, em camadas uniformes, com intervalo de 4 a 8 horas entre demãos, dependendo da temperatura ambiente, até atingir o consumo especificado.

Será executado de maneira análoga ao indicado para lajes, depois da execução da camada de aderência, porém antes do lançamento da camada protetora e de pavimentação.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Implantação





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Impermeabilização de calhas de concreto e cobertura: subestação e lixeira, torre de reservatórios.

Asfalto modificado para baldrames e embasamentos: subestação e lixeira, torre de reservatórios, reservatórios enterrados, abrigos, muros de divisa e muros de arrimo.

Argamassas poliméricas: lixeira

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: impermeabilização de calhas de concreto e cobertura, asfalto modificado para baldrames e embasamentos, argamassas poliméricas em áreas molhadas.

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Implantação

Asfalto modificado para baldrames e embasamentos: abrigos, muros de divisa e muros de arrimo.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: impermeabilização de calhas de concreto e cobertura, asfalto modificado para baldrames e embasamentos, argamassas poliméricas em áreas molhadas.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: impermeabilização de calhas de concreto e cobertura, asfalto modificado para baldrames e embasamentos, argamassas poliméricas em áreas molhadas.

SÉRIE 500 – Bloco Histórico: asfalto modificado para baldrames e embasamentos e argamassas poliméricas em áreas molhadas.

3.10 PAVIMENTAÇÃO

As pavimentações só poderão ser executadas depois do assentamento das canalizações que devam passar sob elas.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%. Caberá à FISCALIZAÇÃO proceder à verificação dessa exigência.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

LASTRO DE CONCRETO

Deverão ser observadas as seguintes normas: NBR-5732 Cimento Portland Comum – Especificação; NBR-5733 Cimento Portland de alta resistência inicial – Especificação; NBR-5735 Cimento Portland de Alto Forno; NBR-5740 Análise Química de Cimento Portland - Disposições Gerais

As bases de concreto serão executadas com concreto não estrutural, podendo ser adotado o seguinte traço volumétrico 1:4,5:8 (cimento: areia média: brita) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75, com teor mínimo de cimento de 250 kg/m³ de concreto, diâmetro máximo de agregado graúdo de 50mm e fator água/cimento de 0,791/kg (areia com 3% de umidade), ou outro após aprovação pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser adicionado à camada de concreto simples 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento ou conforme especificações do fabricante.

A espessura das bases de concreto será, no mínimo de 5,00 cm ou de maior espessura a critério da FISCALIZAÇÃO.

Serão verificados os caimentos das superfícies para fins de impermeabilização e drenagem. As juntas estruturais definidas no Projeto de Estrutura de Concreto deverão ser rigorosamente obedecidas na execução da pavimentação.

A base será compactada obedecendo ao indicado no item Aterro/Compactação, deverá estar preparada e regularizada com todos os detalhes de embutimentos e fixação de tubos, conforme projetos. O contrapiso será executado com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. A critério da FISCALIZAÇÃO poderá ser utilizada argamassa industrializada tipo III, à base de Cimento Portland, agregados selecionados e aditivos.

O concreto deve ser lançado e espalhado sobre solo firme, compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização, serão do tipo juntas secas ou de dilatação. A superfície final deve estar nivelada.

CONTRAPISO

Execução de contrapiso cimentado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 3cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3.

CIMENTADOS SIMPLES CAMURÇADO

Prevista a utilização nas áreas externas e piso da quadra, será executado com concreto (fck): 25 Mpa. Terá espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de + ou - 1cm. Armadura superior: tela soldada nervurada Q-138 – em painel. Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing 12,5\text{mm}$, comprimento 35cm, metade pintada e engraxada, espaçadas a cada 30cm.

O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:

- Resistência à compressão (fck): 25 MPa;
- Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 a 380 kg/m³;
- Consumo máximo de água: 185 L/m³;
- Fibra de polipropileno monofilamento: 600 g/m³;
- Retração hidráulica máxima: 500 $\mu\text{m/m}$;
- Teor de ar incorporado: < 3%;
- Exsudação: < 4%.

Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as normas técnicas NBR 11578, 5735 e 5733. Poderá ser empregado o concreto dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

A armadura deve-se constituir por telas soldadas, CA-60, fornecidas em painéis (não será permitido o uso de telas fornecidas em rolo), e que atendam a NBR 7481.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os selantes das juntas deverão ser do tipo moldada in loco, resistentes às intempéries. No caso das juntas de construção, serradas e de encontro deverão ser seladas com mastique de poliuretano, com dureza Shore A =30 ± 5.

O líquido endurecedor de superfície deverá ser aplicado após 7 dias de cura do concreto. Quando for empregado concreto produzido com cimento CP III (escória de alto forno), este tempo deverá ser estendido para 28 dias ou quando o concreto atingir a resistência de projeto.

Para execução do piso serão adotadas formas devem ser preferencialmente metálicas e cumprir os seguintes requisitos: tenham linearidade superior a 3mm em 5m; sejam rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto; sejam estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo régua vibratória quando estas são empregadas.

A fixação das fôrmas deve ser efetuada de forma que as características citadas sejam mantidas. No caso da fixação com concreto, é necessário garantir que o concreto tenha resistência compatível com o da placa e que a aderência entre eles seja promovida, já que ele será parte integrante do piso.

Quando da concretagem de placas intermediárias, isto é, situadas entre duas já concretadas, estas deverão ter suas laterais impregnadas com desmoldante para garantir que não haja aderência do concreto velho com o novo.

O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados para as telas superiores – cerca de 0,8 a 1,0 m/m², de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2 cm.

A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Portanto, é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto.

Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal e ao eixo da placa.

Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os fixadores não devem impedir a livre movimentação da placa. Deve-se empregar duas treliças paralelas à junta como dispositivo de fixação das barras.

É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

O CONSTRUTOR deverá apresentar plano de concretagem para aprovação da FIZCALIZAÇÃO.

A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados.

A superfície deve ser dividida em planos de concretagem com largura de dimensões aproximadas de 7,5 x 7,5m.

O lançamento do concreto deve ser feito com o emprego de bomba (concreto bombeado), ou diretamente dos caminhões betoneira. Deve-se tomar todos os cuidados de modo a não alterar a posição original da armação, evitando-se o trânsito excessivo de operários sobre a tela durante os trabalhos. O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória.

A regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio, de três metros (ou mais) de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o "rodo" possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana; deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.

Admite-se o desempenho mecânico do concreto (floating) que será executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade; devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla, com diâmetro entre 90 e 120cm, com quatro pás cada uma com largura próxima a 250mm (pás de flotação; nunca empregar para flotação as pás usadas para alisamento superficial), ou com discos rígidos; o desempenho deve ser planejado, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em pelo menos 30% a anterior; nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempenho mecânico (floating). Quanto maior o número de operações de corte, maiores serão os índices de planicidade e nivelamento.

A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Na área da quadra, onde houver pintura, a cura química deverá ser removida.

PISO CERÂMICO

Cerâmica esmaltada produzida por monoqueima com espessura de 6 a 7,5mm para tráfego pesado, com aspecto decorativo neutro e que esteja dentro das seguintes especificações:

- dimensões entre 29x29cm e 34x34cm
- resistência à abrasão superficial: classe de abrasão 4 ou 5 (PEI) – NBR 13818 anexo D;
- coeficiente de atrito em áreas molhadas: entre 0,4 e 0,5 - NBR 13818 anexo N
- absorção de água: Grupo BIIa (3 a 6%) – NBR 13818 anexo T
- carga de ruptura: Grupo BIIa $e > 7,5\text{mm}$ > 1000N
Grupo BIIa $e > 7,5\text{mm}$ > 600N
- expansão por umidade: 0,6 mm/m ou 0,06%
- resistência ao gretamento

As peças devem ser examinadas, devendo considerar a existência dos seguintes defeitos: rachaduras, base descoberta por falta de vidro, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, defeitos do baixo esmalte, defeitos na decoração, cantos e lados lascados, despontados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, diferença de tonalidade em caixas com marcação idêntica.

- Argamassa de assentamento preparada à base de cimento e adesivo para assentamento de placas cerâmicas em pisos de áreas externas e internas
- Pasta de rejuntamento para placas cerâmicas em pisos de áreas internas e externas

Execução

- O assentamento dos pisos cerâmicos só deve ocorrer após um período mínimo de cura da base ou da camada de regularização; no caso de não se empregar nenhum processo especial de cura, o assentamento deve ocorrer, no mínimo, quatro semanas após a concretagem da base ou duas semanas após a execução da camada de regularização.



- O piso é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3 cimento e areia) que varia de 2 a 3,5cm (cód. 13.01.12). Quando a camada entre a sub-base e o piso acabado for superior a 3,5cm, deve-se utilizar a camada de regularização de 2,0cm e o restante deve ser compensado por uma camada adicional de concreto.
- Considerar uma declividade de 0,5 a 1,5% em direção a ralos, buzinetes ou saídas.
- As peças cerâmicas devem ser selecionadas, descartando-se as defeituosas
- O assentamento deve ser realizado sem interrupções, devendo ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente a ser revestido
- Na colocação dos pisos cerâmicos deve-se obedecer a disposição prevista para os mesmos e a largura especificada para as juntas de assentamento que devem ter um mínimo de 4mm (empregando-se, se necessário, espaçadores previamente gabaritados). Recomenda-se que o controle de alinhamento das juntas seja efetuado sistematicamente com o auxílio de linhas esticadas longitudinal e transversalmente.
- A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento. Assentar a placa cerâmica ligeiramente fora da posição, arrastar até a posição para melhor aderência e cura. Pressionar para que as juntas fiquem completamente cheias. Retirar todo o excesso do material com desempenadeira de aço revestida com borracha.

Recebimento

- Atendidas as condições de fornecimento e execução, os pisos cerâmicos devem ser recebidos se não forem observados desvios significativos entre peças contíguas.
- O piso deve estar nivelado, sem apresentar pontos de empoçamento de água

Normas

- NBR-9817 Execução de piso com revestimento cerâmico
- NBR-13816 Placas cerâmicas p/ revestimento – terminologia
- NBR-13817 Placas cerâmicas p/ revestimento – classificação
- NBR-13818 Placas cerâmicas p/ revestimento – especificações e métodos de ensaio

GRANILITE

Argamassa à base de cimento Portland comum cinza (CP- 32), preferencialmente não sendo de escória de alto-forno ou pozolânico; com granilhas de mármore, de granulometria apropriada, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos resistentes e de receber acabamento polido. Espessura mínima admitida 8 mm.

Junta plástica, perfil I com dimensões de 9 x 4mm, de coloração indicada no projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O preparo da argamassa e a execução do piso de granilite deve ser realizada através de mão-de-obra especializada.

O granilite é aplicado sobre uma base de argamassa de regularização (traço 1:3, cimento e areia), cuja espessura mínima deve ter 2cm.

Considerar uma declividade mínima de 0,5% em direção a ralos, buzinetes ou saídas.

Fixar a junta plástica sobre a argamassa de regularização, coincidindo com as juntas da base de concreto, buscando formar painéis quadrados de 0,625 x 0,625m. Em pavimentos térreos, executar o lastro de concreto com junta seca coincidente.

Para o preparo do granilite, deve-se seguir rigorosamente a dosagem da granilha com o cimento, de acordo com a especificação do fabricante.

Sobre a camada de regularização ainda fresca, antes que se tenha dado o início da pega, aplicar o granilite na espessura mínima de 8mm.

O granilite deve ser nivelado e compactado com roletes (tubos de ferro de 7" a 9", preenchidos com concreto), e alisado com desempenadeira de aço.

Logo que o granilite tenha resistência para que sua textura superficial não seja prejudicada, deve-se lançar uma camada de areia molhada de 3 a 4 cm de espessura, mantida permanentemente umedecida durante o mínimo de 7 dias. Este procedimento é importante para a resistência final do piso.

O polimento é dado com passagens sucessivas de politriz dotadas de pedras de esmeril nas granas 36 e 60, estucamento e uma passagem final de esmeril de grana 120.

Nas escadas, executar os degraus com quinas levemente arredondadas e com acabamento em esmeril de grana 80. Em degraus, patamares e rampas, é obrigatória a execução de faixas antiderrapantes com produto à base de resina epóxi.

Executar os rodapés com altura de 7cm, com bordas arredondadas, dando o polimento manualmente. Poderá ser executada simultaneamente a sub-base e a pavimentação, sendo neste caso dispensada a base.

Nos pavimentos sobre as lajes de concreto, estas terão a idade mínima de dez dias.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

A sub-base em concreto deverá apresentar as seguintes características, no caso de não possuir armadura e desde que não haja incompatibilidade com os projetos: ter o teor mínimo de cimento por metro cúbico de concreto de 300kg e espessura mínima de 10cm e área máxima de 25m² e dimensão máxima - largura ou comprimento de 5,00m.

O chapisco da base, terá de 3 a 4mm de espessura e servirá para garantir a perfeita aderência entre o concreto, o contrapiso e a pavimentação.

O chapisco será executado com traço 1:2 de cimento Portland que não seja de alto-forno e areia grossa.

O contra-piso de correção será executado com traço 1:3, com emprego de areia grossa e mescla mecânica, o que possibilita uma baixa dosagem de água e, conseqüentemente, um produto de consistência pouco plástica. O cimento Portland não poderá ser de alto-forno.

O pigmento será adicionado a seco na mistura de cimento e agregado, revolvendo-se os materiais até que a mescla adquira coloração uniforme. A betoneira deverá encontrar-se limpa e seca.

A porcentagem de pigmento, em relação ao peso do cimento, não poderá ser superior a 5%, em peso.

A espessura da argamassa de alta resistência, o traço e o fator água/cimento deverão atender ao especificado pelo fabricante.

O processamento da mescla será sempre por meio mecânico, com emprego de betoneira ou argamassadeira.

Serão guardados na obra, em local coberto, seco e ventilado, devendo-se proceder, desde a época do recebimento, à separação conforme o uso ou local a que se destinam.

PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA

O piso industrial de alta resistência caracteriza-se pela alta densidade e correspondente elevada resistência à abrasão, esforços mecânicos e a impactos frequentes.

Será executado com argamassa de cimento Portland e agregados rochosos de alta dureza entre 47 e 52 na escala de Rockwell, dimensionados granulometricamente, de modo a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Prevê-se a execução de piso industrial alta resistência espessura 12mm, incluso juntas de dilatação plásticas e polimento mecanizado. Monolíticos, formando quadros de 0,90x0,90m, com juntas de PVC de 27x3mm, fundidos sobre base nivelada, desmpenada, curada e endurecida, com 12mm de espessura.

A argamassa de alta resistência utilizada será do grupo A com agregados rochosos, conforme grupamento estabelecido pela NBR 11801:1992.

É necessária a intermediação de uma camada de regularização entre a laje e o revestimento final com a função de diminuir as tensões originadas pelos diferentes traços do concreto da laje e do revestimento de alta resistência, bem como, proporcionar o nivelamento do piso.

Após a preparação da laje, através de fresamento, aplica-se primeiro um chapisco de aderência composto de cimento/areia média, no traço 1:1, amolentado com adesivo acrílico numa consistência fluída. Sequencialmente, antes do início de pega do chapisco, lançar a argamassa de regularização composta de cimento/areia grossa, no traço 1:3 e 18 litros de água por saco de cimento de 50kg. A espessura da camada de regularização deve ser o dobro da espessura da camada de alta resistência ou ambas devem perfazer o mínimo de 3cm. Espessuras com 4 cm e acima, utilizar a composição de cimento/areia grossa/pedrisco, no traço 1:1, 5:1,5 e 18 a 20 litros de água por saco de cimento de 50kg. A argamassa de alta resistência é lançada após no máximo 6 horas sobre o contrapiso; espalhada, nivelada e adensada com régua vibradora tangencial para sequencialmente dar-se o início aos processos de acabamento.

Os pisos serão encerados, terão acabamento polido com politriz especial e serão na cor cinza escuro.

PLACAS DE CONCRETO DRENANTE

As placas de concreto drenante, poroso ou permeável são constituídas por cimento Portland, materiais de graduação aberta, agregado graúdo, pouco ou nenhum fino, aditivos e água.

Promovem a infiltração, armazenamento e percolação de parte ou da totalidade da água provinda do escoamento superficial para dentro de uma camada de armazenamento temporário no terreno, a qual é absorvida gradualmente pelo solo.

Para aplicação deve-se deixar o solo natural 20 cm abaixo do piso acabado. Assentar guias e orlas para definição dos limites de instalação do piso drenante.

O solo deve estar bem compactado, com o auxílio de um soquete ou prancha vibratória, em terrenos de aterros ou solos fofos - rolo compressor para áreas industriais.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deve ser aplicada uma camada de 5 cm de pedra britada nº2, com a finalidade de fazer o agulhamento de solo. Deve ser feita a compactação auxílio de um soquete ou prancha vibratória. Acima, uma camada de brita nº0 ou pedrisco também com 5 cm e acima uma camada de areia de 2 cm, sobre este leito serão assentes as placas de concreto drenante de 40x40x8 cm.

Para uma melhor estabilidade da placa, e assim após estes procedimentos apoiar o piso drenante nas suas extremidades com o uso de mini guias caso os mesmos não estiverem encostados em alguma parede de contenção. Nunca utilizar a areia grossa para o "vassouramento" final sobre a superfície do piso, utilizar apenas em seus rejuntas. A verificação da absorção porcentual do solo original deve ser feita por um profissional, atestando um procedimento correto de quanto deve ser aprofundado o "colchão" sob o piso drenante, inclusive o porcentual da inclinação do solo evitando assim ocorrer o encharcamento ou o transbordamento do piso pela incapacidade de absorção original do solo.

Para recorte dos pisos pode ser utilizado serra mármore tipo (makita) usando disco ventilado para concreto ou lixadeira manual usando disco de corte refratário.

Após o término do assentamento, a limpeza pode ser feita com uma máquina de jato d'água de alta pressão, com o auxílio de somente detergentes neutros e vassoura.

O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 mm.

O assentador, ao colocar os elementos, deve movimentar a mão no seu sentido, estando ele de pé sobre a área já pavimentada.

Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo placas vibratórias portáteis.

As juntas da pavimentação serão tomadas com areia ou pó-de-pedra, utilizando-se a irrigação para obter-se enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos.

O corte dos elementos será executado com instrumento - serra, guilhotina, etc. que confira perfeito arremate nas bordas das peças adaptadas, caso o fabricante não produzir outros formatos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

PISOS EXISTENTES A MANTER

No caso específico dos pisos “a manter” da edificação existente histórica, deverá ser prevista revisão geral troca das partes danificadas ou faltantes por material de igual formato e acabamento.

SOLEIRAS

Soleira em granito cinza andorinha, com desenho e especificação conforme detalhe do projeto de arquitetura e aplicação onde definido nas plantas das edificações.

Deverá obedecer à ABNT NBR 15844:2010 - Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Implantação: piso cimentado desempenado, placas de concreto drenante (estacionamento) e piso cerâmico 30x30cm PI-5 (lixeira).

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: granilite nas circulações e salas de aula, inclusive soleiras; piso cerâmico 30x30cm PI-5 nas áreas molhadas.

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Implantação: piso cimentado desempenado e placas de concreto drenante (estacionamento).

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: granilite/ industrial de alta resistência nas circulações e salas de aula, inclusive soleiras; piso cerâmico 30x30cm PI-5 nos sanitários.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: piso cimentado; piso cerâmico 30x30cm PI-5 nos sanitários.

SÉRIE 500 – Edifício Histórico: piso cerâmico 30x30cm PI-5 nos sanitários.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.11 REVESTIMENTO

ARGAMASSA

Todos os materiais componentes dos revestimentos de mesclas (cimento, areia, cal, água e outros) serão da melhor procedência, para garantir uma boa qualidade dos serviços. Deverá ser utilizado sempre o mesmo material da mesma origem: cimento do mesmo lote e areia da mesma mina.

O armazenamento será feito em local seco e protegido.

As argamassas poderão ser misturadas preferencialmente em betoneiras ou manualmente.

O amassamento será mecânico e contínuo, devendo durar 3 minutos, contados a partir do momento em que todos os componentes (inclusive a água) estiverem lançados na betoneira.

Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira o amassamento será manual. O amassamento manual será feito abrigado, sob cobertura, de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em amassadeiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes.

De início misturar a seco os agregados (areia) com os aglomerantes (cimento, cal), revolvendo os materiais a pá, até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, paulatinamente, água necessária no centro da cratera assim formada.

O amassamento prosseguirá com os devidos cuidados, para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.

As quantidades de argamassa serão preparadas na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a evitar o início de endurecimento antes de seu emprego.

As argamassas contendo cimento serão usadas dentro de uma hora, a contar do primeiro contato do cimento com a água.

Nas argamassas de cal, contendo pequena proporção de cimento, a adição deste será realizada no momento do emprego.





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Toda argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

No preparo das argamassas, será utilizada água apenas na quantidade necessária à plasticidade adequada.

Após o início da pega da argamassa, não será adicionada água (para aumento de plasticidade) na mistura.

Os traços recomendados para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante exigência da FISCALIZAÇÃO.

À guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte, o chapisco.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.

A operação terá de ser executada, para atingir seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e apurados.

CHAPISCO

O chapisco comum - camada irregular e descontínua - será executado à base de cimento e areia grossa (que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4mm), na proporção 1:3.

As superfícies serão limpas a vassoura e molhadas com o emprego de esguicho de mangueira.

Efetuar a aplicação com a colher de pedreiro, através da peneira de chapisco. A espessura do chapisco será de 3 a 5 mm.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

EMBOÇO (MASSA GROSSA)

O emboço de cada pano de parede só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

Antes da aplicação do emboço, a superfície será abundantemente molhada tal como indicado para a aplicação do chapisco.

De início serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2m, que servirão de referência para preenchimento dos panos das fachadas.

O emboço será executado com argamassa mista de cimento, cal e areia média (que passa na peneira de 2,4mm e fica retida na de 0,6mm) peneirada, na proporção 1:1,2:9,9, conforme item 10.2 do Relatório do IPT.

Preenchidas as faixas de alto a baixo entre as referências, proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical.

Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços.

Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

A espessura dos emboços deverá ser de 10 a 20mm.

REBOCO (MASSA FINA)

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis serão removidas.

As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entres cristalização e solvabilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento é indispensável.

A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será abundantemente molhada adotando-se o mesmo procedimento para a aplicação do emboço.

O reboco de superfícies externas será executado com argamassa mista de cimento, cal e areia fina peneirada, na proporção 1:2:9, ou poderá ser o pré-fabricado.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os rebocos regularizados e desempenados, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade da superfície.

A espessura do reboco deverá ser de 5 mm.

A massa destinada ao preparo dos rebocos deve encontrar-se limpa e bem vedada. A evasão de água acarretaria a perda de aglutinantes com prejuízos para a resistência a aparência e outras propriedades dos rebocos.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

MASSA ÚNICA

Aceita-se a substituição do emboço e reboco por massa única, traço 1:2:8.

No caso de argamassas com espessura acima de 2 (dois) cm prevê-se a aplicação de fibras sintéticas de polipropileno multifilamento, quimicamente inertes, imputrescíveis, resistentes ao meio alcalino, não absorventes de água, que devem ser adicionadas à massa de assentamento durante a mistura na betoneira, conforme procedimentos do fabricante.

No caso da argamassa apresentar necessidade de se inserir um componente para eliminação de prováveis fissuras, recomenda-se a utilização de um aditivo plastificante – incorporador de ar para argamassas, a base de resinas soponificadas, altamente concentrado, isentos de cloretos, compatível com argamassas de cal e cimento.

Para ambas utilizações deve-se preliminarmente efetuar testes para posterior aprovação da FISCALIZAÇÃO.

AZULEJOS

Os materiais serão entregues e armazenados em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Serão rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno, ou contrariarem as especificações de projeto.

Os azulejos serão de primeira qualidade, branco acetinado, apresentando esmalte liso e coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficiente.

Os ladrilhos cerâmicos serão bem cozidos, de massa homogênea e perfeitamente planos.

A uniformidade de coloração dos ladrilhos destinados a um mesmo local será objeto de cuidadosa verificação sob condições e iluminação adequados, recusando-se todas as peças que apresentem leve diferença de tonalidade.

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento

Após curado o emboço inicia-se a colocação dos azulejos ou ladrilhos, processada por painéis, na seguinte forma:

Nas fachadas, organiza-se as fiadas a partir do topo e assenta-se a primeira fiada do topo.

Repete-se a operação, sucessivamente.

Nas superfícies internas, efetua-se a colocação a partir do teto em direção ao piso.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade.

Adiciona-se água à argamassa de alta adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja, uma parte de água para 3 a 4 partes de argamassa.

Deixa-se em seguida a argamassa assim preparada "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.

Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um como no processo tradicional. A espessura final da camada entre os azulejos ou ladrilhos e o emboço será de 1 a 2 mm.

Antes do assentamento dos azulejos, serão fixados nas paredes os tacos (buchas) necessários à instalação dos aparelhos sanitários, convenientemente encunhados e impregnados de ácido acético ou vinagre, a fim de proporcionar melhor fixação pela formação de acetato de cálcio.

A colocação será feita de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas, de espessura uniforme acompanhando o indicado no projeto de arquitetura.

Após o término da pega da argamassa será verificada a perfeita colocação, percutindo-se os ladrilhos ou azulejos e substituindo-se as peças que apresentarem pouca segurança.

Os cortes e os furos só poderão ser feitos com equipamento próprio para a finalidade, não se admitindo o processo manual.

Os cortes para aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte, de forma a ser conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Todas as sobras de material serão limpas na medida em que os serviços sejam executados.

Ao final dos trabalhos os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

As juntas deverão acompanhar deverão acompanhar as indicações do projeto de arquitetura, devendo ser corridas e rigorosamente de nível e prumo.

Decorridos 7 dias do assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento com argamassa pré-fabricada. As cores deverão seguir a mesma tonalidade das peças cerâmicas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As juntas serão inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

A argamassa será forçada para dentro das juntas, manualmente. Será removido o excesso de argamassa, antes da secagem e aplainadas as superfícies por meio de desempenadeira de aço lisa.

Os azulejos e ladrilhos deverão fazer o contorno nos vãos de portas e janelas, terminando nos alizares ou contramarcos.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – chapisco, emboço e reboco: subestação e lixeira, muros de divisa, muros de arrimo, guarda corpo de alvenaria e abrigo de gás. Azulejo branco 15x15cm na lixeira.

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: chapisco, emboço e reboco em todas as alvenarias e azulejo branco 15x15cm (Sanitários, vestiários, cozinha, cantina, depósito de material de limpeza, laboratório de ciências e nutrição)

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Chapisco, emboço e reboco: muros de divisa, muros de arrimo, guarda corpo de alvenaria e abrigos.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: chapisco, emboço e reboco em todas as alvenarias e azulejo branco 15x15cm (sanitários).

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: chapisco, emboço e reboco em todas as alvenarias e azulejo branco 15x15cm (vestiários).

SÉRIE 500 – Edifício Histórico: chapisco, emboço e reboco em todas as alvenarias novas e azulejo branco 15x15cm (Sanitários).





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.12 DIVISÓRIA, BANCADAS E PRATELEIRAS

A execução das divisórias obedecerá ao disposto nas normas abaixo, no que for aplicável: ABNT NBR 12775- Placas lisas de gesso para forro - Determinação das dimensões e propriedades físicas; ABNT NBR 15217 - Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para "drywall" - Requisitos e métodos de ensaio: 2009; ABNT NBR 15217 - Perfis de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para "drywall" - Requisitos e métodos de ensaio: 2009; NBR 15758-1 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall; NBR 10636 - Paredes divisórias sem função estrutural - determinação da resistência ao fogo. NBR 11673 - Divisórias leves internas moduladas - perfis metálicos. NBR 11674 - Divisórias leves internas moduladas - determinação das dimensões e do desvio de esquadro dos painéis. NBR 11675 - Divisórias leves internas moduladas - verificação da resistência a impactos. NBR 11676 - Divisórias leves internas moduladas - verificação do comportamento dos painéis sob ação da água, do calor e da umidade. NBR 11677 - Divisórias leves internas moduladas - determinação da isolamento sonora.

Especial cuidado deve ser levado em conta no que se refere à usinagem, corte, furação, fixação e esquadramento das peças, devem atender às normas e especificações do fabricante.

Antes do fornecimento dos painéis, deverá ser executada amostra da aplicação do rejuntamento a ser aplicado nos frisos para aprovação da cor por parte da FISCALIZAÇÃO.

Atentar para o perfeito arremate das peças.

DIVISÓRIA EM PLACAS DE GESSO ACARTONADO

Deve ser executada com de mão-de-obra especializada, obedecendo às recomendações do fabricante.

As guias "U" de aço carbono galvanizado deverão ser fixadas no piso e no teto, previamente marcadas. Os montantes metálicos encaixados dentro das guias na modulação correspondente à metade do tamanho das placas.

Após marcação, fixar as guias no piso com o uso de parafusadeira automática, usando as guias inferiores como referência para fixação das guias superiores.

Se estiver previsto a fixação de objetos com peso superior a 30 Kg, deve-se colocar reforços dentro da divisória, se este reforço for de madeira, esta deve ser tratada por autoclavagem e certificada.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os montantes devem possuir aproximadamente a altura do pé-direito com 5 mm a 10 mm a menos. Quando os montantes são duplos, eles devem ser solidarizados entre si com parafusos metal/metal, espaçados a cada 40 cm. O outro lado deve ser fechado após a execução das instalações, colocação de reforços ou inserção do enchimento com lâ de vidro ou outro material.

A fixação das chapas aos montantes deve ser executada com parafusos auto brocantes, estes devem ter comprimento igual à espessura da chapa de gesso, mais 10 mm, com espaçamento de no máximo 30 cm entre si (após a fixação, a cabeça do parafuso não pode ficar saliente, devendo estar nivelada com a face do cartão).

Após a fixação das chapas em uma das faces da parede, certificar-se do correto posicionamento das instalações elétricas, da eventual colocação de lâ de vidro e realiza-se teste de estanqueidade.

As juntas devem ser acabadas com massas e fitas de reforço microperfuradas para aumento de aderência (tendo um vinco central para maior facilidade de rejuntamento nos cantos internos das divisórias). As massas comumente encontradas no mercado são à base de resinas ou de gesso, podendo ser encontradas prontas ou em pó. Nos cantos externos são usadas fitas armadas ou cantoneiras metálicas.

As juntas de uma face da parede devem ser desencontradas em relação às da outra face. No caso de paredes com chapas duplas, as juntas da segunda camada devem ser defasadas da primeira. As juntas entre chapas devem ser feitas sempre sobre montantes.

Devem ser adotadas juntas de movimentação em paredes de grandes dimensões. A distância máxima entre juntas deve ser de 15 m.

No acabamento, tomar o cuidado de realizar o lixamento sobre as juntas antes de executar qualquer revestimento. No caso de pinturas, aplicar uma demão de massa corrida.

Atendidas as condições de fornecimento e execução, as placas devem estar apuradas e niveladas, perfeitamente fixadas nas paredes e pisos.

Não serão aceitos painéis com variações dimensionais superiores a: 0.5 mm para mais ou para menos na espessura, 4 mm para menos na largura, 5 mm para menos no comprimento (tanto na largura quanto no comprimento, não se deve admitir variações dimensionais para maior).

Verificar perfis e painéis: rejeitar caso apresentem falhas, torções, pontos fletidos, amassados ou quebrados.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Verificar fixação dos painéis: estes devem estar perfeitamente apurados e nivelados, sem desvios entre placas contíguas.

Os painéis não podem estar soltos ou apresentarem qualquer vibração e devem estar solidamente fixados aos montantes de aço.

Não deve haver espaços vazios entre as peças e entre as mesmas e a alvenaria.

PLACA DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA ANDORINHA

Colocação de divisória em granito cinza andorinha, espessura=3 cm, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 3 cm de espessura.

A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas para fixação de placa divisória. Como dosagem inicial recomenda-se o traço nas proporções 1:3, em volume sendo uma parte de cimento e três partes de areia média ou grossa; o ajuste do traço deverá ser feito experimentalmente em função dos materiais constantes da argamassa.

A divisória deverá ter dimensões, forma e detalhes específicos, indicados no projeto. A placa divisória deverá ter as bordas e superfícies lisas, sem irregularidades.

Após o revestimento do piso e parede, executar o rasgo para engaste da placa divisória com largura de aproximadamente 1 cm superior à espessura da placa e profundidade de 3 cm a 5 cm; executar o corte com esmerilhadora elétrica, com disco de corte apropriado. Após apurada e nivelada, fixar a placa com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, que deverá preencher todos os vazios do rasgo e ter sua superfície aparente lisa e regular.

Entre a parede e a placa divisória e, entre esta e o piso instalar elementos de arremate ou executar um rejuntamento mais adequado para acabamento, como, por exemplo, pasta de cimento branco.

Incluem-se nos serviços portas em veneziana – alumínio, batentes, dobradiças com mola e fecho do tipo livre-ocupado.

BANCADAS EM GRANITO

Executadas em granito cinza andorinha polido com espessura de 20 mm, serão instaladas todas a 90 cm do piso. Dimensões variáveis, conforme projeto, indicadas nas ampliações de áreas molhadas e laboratórios. A colagem de cubas e arremates será realizada na marmoraria. Para a fixação das bancadas deverá ser





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

executado rasgo para chumbamento na parede (5cm), além desta fixação prevê-se a utilização de mãos francesas metálicas ou o apoio sobre paredes.

BANCADAS EM CONCRETO

Executadas em concreto armado, estucado, lixado e com aplicação de epóxi transparente ou resina, com espessura de 80 mm, serão instaladas todas a 90 cm do piso. Dimensões variáveis, conforme projeto, indicadas nas ampliações de áreas molhadas e laboratórios. A colagem de cubas será executada durante a execução das bancadas. Para a fixação das bancadas deverá ser executado rasgo para chumbamento na parede (5cm), além desta fixação prevê-se a utilização de mãos francesas metálicas ou o apoio sobre paredes.

PRATELEIRAS EM GRANITO

Executadas em granito cinza andorinha polido com espessura de 20 mm. Dimensões variáveis, conforme projeto, indicadas nas ampliações de áreas molhadas laboratórios. Para a fixação das prateleiras deverá ser executado rasgo para chumbamento na parede (5cm), além desta fixação prevê-se a utilização de mãos francesas metálicas.

PRATELEIRAS EM CONCRETO

Executadas em concreto armado, estucado, lixado e com aplicação de epóxi transparente ou resina, com espessura de 80 mm. Dimensões variáveis, conforme projeto, indicadas nas ampliações de laboratórios. Para a fixação das bancadas deverá ser executado rasgo para chumbamento na parede (5cm), além desta fixação prevê-se a utilização de mãos francesas metálicas.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: divisórias de granito cinza andorinha nos sanitários; bancadas em granito cinza andorinha nos sanitários, laboratórios, copa, cozinha e cantina; prateleiras em granito cinza andorinha na cozinha, cantina, depósito de material de limpeza e laboratórios.

ETAPA 02

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: divisórias de granito cinza andorinha nos sanitários; bancadas em granito cinza andorinha nos sanitários e Laboratório de Metrologia, Ensaio Mecânicos e Metalográficos; prateleiras em granito cinza andorinha





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

sob as bancadas do Laboratório de Metrologia, Ensaio Mecânicos e Metalográficos; bancadas e prateleiras de concreto nos demais laboratórios.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: divisórias, bancadas e bancos de granito cinza andorinha nos vestiários.

SÉRIE 500 – Edifício Histórico

- Divisórias e bancadas de granito cinza andorinha nos vestiários; balcões de atendimento de granito cinza andorinha.

- Divisória de gesso junto às portas do auditório. Largura dos montantes 90mm + placas de gesso 15mm (espessura total 12cm). Prever isolamento acústico com lã mineral.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.13 FORRO

Deverão ser efetuados os testes de todas as instalações antes do fechamento do forro.

Verificar todas as interferências do forro com as divisórias móveis, de tal maneira que na montagem das divisórias seja respeitado o detalhado no projeto.

Locar as luminárias, iluminação de emergência, pontos de sonorização e de alarme de incêndio e outros sistemas.

GESSO

Execução de forro de gesso monolítico conforme especificado em projeto e atendendo as normas 02:002.40-008/97, preparado pela CE-02.002-40- Comissão de Estudo de Gesso Natural para Construção Civil, do CB-02, Comitê Brasileiro de Construção Civil, da ABNT; e a NBR12775/92 – Placas Lisas de Gesso para Forro – Determinação das Propriedades Físicas – Método de Ensaio.

Composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, fixado à estrutura metálica. Dimensões das placas: 1,20x2,40 m, 1,20x2,00 m e 1,20x1,80 m, espessura de 12,5 mm com borda rebaixada. Densidade superficial de massa de no mínimo 8,0kg/m² e no máximo 12,0 kg/m², com variação máxima de +ou- 0,5 kg/m²; resistência mínima à ruptura na flexão de 550N (longitudinal) e 210N (transversal); dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo de 20mm. Estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios. Fita de papel kraft e gesso para acabamento nas emendas.

O manuseio dentro da obra deve ser feito por 2 pessoas, no sentido vertical uma a uma, ou no máximo duas a duas, evitando-se pegar ou bater nos cantos.

As placas devem ser armazenadas em local seco, suspensas do chão por apoios espaçados à cada 25cm de eixo, formando pilhas perfeitamente alinhadas de até 5m de altura, evitando-se sobras ou defasagens que possibilitem quebras.

O gesso usado para rejuntamento, embalado em sacos de 40 kg, deve ser armazenado em local seco e apoiado em estrados de madeira.

A estrutura metálica poderá ser fixada à laje ou à estrutura do telhado, utilizando-se o tipo de suporte adequado à cada caso. Os perfis galvanizados serão





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro: placas acartonadas, perfis e isolante térmico (caso seja necessária sua aplicação).

No encontro com paredes, utilizar canaletas (ou guias) fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede.

Iniciar a fixação das placas de gesso acartonado pelos seus centros ou pelos seus cantos, a fim de evitar deformações. As placas serão apertadas contra os perfis e aparafusadas com parafusos autoperfurantes no espaçamento previsto pelo fabricante.

As juntas de dilatação estruturais das edificações devem ser assumidas. No caso de tetos extensos, deve-se prever juntas de dilatação a cada 15,00 m. Serviços Respeite o Meio Ambiente. Imprima somente o necessário Atenção Preserve a escala Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função

As luminárias podem ser fixadas às chapas de gesso acartonado com buchas especiais para esta finalidade, desde que as cargas individuais não excedam os limites estipulados pelo fabricante.

O rejuntamento é feito aplicando-se primeiro uma massa de gesso calcinado com espátula depois aplica-se a fita de papel kraft pressionada com a espátula contra o gesso, em seguida aplica-se outra camada de gesso calcinado cobrindo a fita e o rebaixo das chapas, aplica-se a última demão de gesso com desempenadeira de aço, tornando a superfície da junta perfeitamente alinhada, e por fim, lixa-se, deixando a superfície pronta para pintura.

Antes da aplicação da pintura é necessária a aplicação de um fundo "primer" de acordo com a pintura a ser dada. Executar pintura com tinta latex PVA.

Para montagem serão seguidas todas as recomendações do fabricante além das especificadas em projeto.

FORRO MINERAL

Painel de forro modular mineral biossolúvel constituído de matérias-primas não poluentes composto de lâ mineral, argila e aglomerantes, livre de qualquer substância tóxica, com acabamento branco, bordas retas regulares, superfície aparente dotada de microperfurações ou véus destinados à absorção acústica. Placas com dimensões: placa quadrada 625x625 mm. Sistema de sustentação aparente por perfis "T" invertidos principais e secundários, com encaixe (do secundário no principal) do tipo "clicado" Todos os componentes deste sistema de sustentação devem ser fabricados com alma dupla de aço galvanizado, com camada mínima de zinco igual a 10 µm. As faces aparentes do sistema de sustentação devem ser pintadas na cor branca por processo coil-coating, tendo dobra de fixação ao perfil, com pelo menos 2mm de sobreposição. Os





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

componentes do sistema de sustentação devem incluir perfis primários, secundários, pendurais, cliques de fixação e arremates periféricos conforme dimensões e características disponíveis na tabela "sistema de sustentação".

O forro mineral será instalado seguindo-se as orientações nas plantas de forro após passagem de todas tubulações e instalações que devam passar acima do forro. Os procedimentos de instalação devem obedecer às recomendações do fabricante.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico - forro em placa de gesso acartonado e=12,5mm, L=1,20m com tabica (sanitários, exceto no último pavimento); painéis de forro acústico mineral bioisolável modulados 62,5x62,5cm (circulações, refeitório, biblioteca, laboratório de nutrição, laboratório multiuso, design de interior, pranchetário e laboratório de informática).

ETAPA 02

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: forro em placa de gesso acartonado e=12,5mm, L=1,20m (junto aos aparelhos de ar condicionado tipo "K-7").

SÉRIE 500 – Edifício Histórico: forro em placa de gesso acartonado e=12,5mm, L=1,20m com tabica (pavimento térreo, exceto hall da entrada); painéis de forro acústico mineral bioisolável modulados 62,5x62,5cm (auditório).





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.14 CARPINTARIA E MARCENARIA

CONDIÇÕES GERAIS

As esquadrias de madeira obedecerão rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos

As sambladuras serão do tipo mecha e encaixe, com emprego de cunha de dilatação para garantia de maior rigidez de união.

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

Todos os adesivos a serem utilizados para junções serão à prova de água.

As operações de corte, furação e outras eventualmente necessárias serão executadas com equipamentos mecânicos.

As esquadrias e elementos de madeira serão cuidadosamente armazenados em local coberto e isolado do solo.

O revestimento final das peças está especificado para cada caso.

A colocação das esquadrias deverá obedecer ao nivelamento, prumo e alinhamento indicados no projeto.

As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir que surjam aberturas resultantes de retração da madeira.

Para garantir a rigidez das esquadrias o CONSTRUTOR adotará as providências que julgar oportunas, submetendo-as à prévia apreciação da FISCALIZAÇÃO.

Parafusos, cavilhas e outros elementos destinados à fixação de peças de madeira aparente serão aprofundados em relação à face da peça, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira aparente. Quando





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

forem utilizados pregos estes deverão ser repuxados e a sua cavidade preenchida com massa adequada.

Antes da entrega dos serviços, as esquadrias serão limpas, sendo removidos quaisquer vestígios de argamassa, manchas, gordura e outros.

DIVISÓRIAS LEVES EM CHAPA DE MADEIRA PENSADA

Executadas com painéis de chapa de fibra de madeira prensada de alta densidade, com acabamento melamínico de baixa pressão e miolo celular (tipo colméia), revestido, sem apresentar defeitos sistemáticos (falhas, torções, pontos fletidos, trincas ou quebras), espessura de 35mm, módulo padrão de 1.20m x 2.11m, na cor branco gelo. Será do tipo meio aquário utilizando-se vidro plano, acabamento liso transparente; colocação simples; de vedação completa. Montantes verticais e travessas horizontais em perfis de aço zincado ou galvanizado, com vazios para passagem de fiação. Bandeira com ventilação permanente tipo veneziana de alumínio, pintura eletrostática branco gelo. Portas do mesmo material dos painéis. Batente e baguetes (para colocação de vidro) em aço zincado ou galvanizado pintural idem estrutura. Rodapé em aço zincado ou galvanizado, fixação por encaixe, com vazio para passagem de fiação, pintura idem estrutura. Dobradiças reforçadas de tamborcilíndrico e fechaduras com chaves em duplicata. Niveladores de piso em aço zincado ou galvanizado.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: portas de madeira e armários do laboratório de ciência sob as bancadas; divisória em chapa de madeira prensada na coordenação e laboratório de nutrição.

ETAPA 02

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: portas de madeira e armários do sob as bancadas do Laboratório de Metrologia, Ensaio Mecânicos e Metalográficos.

SÉRIE 400 – Bloco Esportivo: portas de madeira dos vestiários.

SÉRIE 500 – Edifício Histórico: portas novas de madeira (auditório, sanitários, RH e servidor); divisória em chapa de madeira prensada na Sala de Ata, conforme o padrão existente.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.15 SERRALHERIA

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com as especificações dos fabricantes e detalhamento do projeto de arquitetura.

Todo o material a ser empregado nas esquadrias deverá ser novo, limpo, sem defeitos de fabricação, falhas de laminação, empenamentos, diferenças de superfície ou espessura.

Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e amostras apresentadas pelo CONSTRUTOR e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

O CONSTRUTOR deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO para exame e aprovação a memória de cálculo demonstrando que as peças estruturais dos caixilhos apresentam flecha inferior a 1:250 de seu comprimento, quando submetidas às cargas previstas na NB-5/78 (NBR 6120).

O projeto de detalhamento deverá prever dispositivos para absorção de flechas decorrentes de movimentos da estrutura, de modo a assegurar a indeformabilidade às esquadrias e seu perfeito funcionamento nas partes móveis.

Os perfis usados na fabricação das esquadrias serão suficientemente resistentes para suportar a ação do vento e outros esforços aos quais estarão sujeitas.

Cabe ao CONSTRUTOR elaborar, com base nas pranchas do projeto, os desenhos de detalhes de execução os quais serão, previamente, submetidos à autenticação da FISCALIZAÇÃO.

Na junção dos elementos de ferro, sempre que possível será dada preferência à união por solda, ao invés do emprego de rebites ou parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e lixadas com lixas de grana fina.

As seções dos perfilados da caixilharia serão executadas de tal forma que, quando colocadas, recubram integralmente os contra-marcos.

Os contra-marcos serão montados com as dimensões dos vãos correspondentes, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado (grapas, buchas, pinos) a cada caso particular, de modo a assegurar sua rigidez e estabilidade.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, serão cuidadosamente tomadas com calafetador de composição que assegure plasticidade permanente.

Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão efetuados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão apresentar folga suficiente para o ajuste das peças de junção de modo a não introduzir esforços não previstos.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Os furos feitos no canteiro de obras serão executados com broca ou furadeira mecânica, sendo vedado o emprego de furadores.

As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a parafusar, desde que imperceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasquet, sendo porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

As partes móveis das serralherias serão dotadas de pingadeiras - tanto no sentido horizontal quanto no vertical -, ou de dispositivos de forma a garantir a perfeita estanqueidade evitando a penetração de água de chuva.

As serralherias só poderão ser assentadas depois de aprovadas pelo PROPRIETÁRIO as amostras apresentadas pelo CONSTRUTOR.

A amostra de um modelo completo, inclusive com as lâminas do brise, deverá ser montada em local previamente escolhido, na obra, pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as unidades de serralheria, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais da construção.

Caberá ao CONSTRUTOR assentar as serralherias nos vãos e locais adrede apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos.

Caberá ao CONSTRUTOR inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As serralherias não serão jamais forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

Durante o transporte, armazenamento e manuseio das peças, serão tomados cuidados especiais quanto à sua preservação contra choques, atrito com corpos ásperos, contato com metais pesados ou substâncias ácidas ou alcalinas.

As peças serão armazenadas ao abrigo do sol, intempéries e umidade.

Antes da entrega dos serviços as peças deverão ser limpas, sendo removidos vestígios de tinta, manchas, argamassas e gorduras.

FERRO

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.

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 (punção).

Todas as junções terão pontos de amarração intermediários – espaçados de, no máximo, 10mm – bem como as extremidades.

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.

Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder de 01mm o diâmetro do rebite ou parafuso.

A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a obter seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais.

Os perfilados deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação.

Na fabricação das esquadrias não será admitido o emprego de elementos compostos obtidos pela junção --por solda ou outro meio qualquer – de perfis singelos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante, o qual será função do sistema de





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

pintura e obedecerá, no que se refere ao preparo da superfície, ao disposto na Norma Sueca SIS 5900 (Svensk Standard).

A colocação deverá obedecer ao indicado no projeto de arquitetura e às especificações dos fabricantes.

ALUMÍNIO

Deverá obedecer as recomendações da NBR 10821-1:2011 Esquadrias externas para edificações Parte 1: terminologia; Esquadrias externas para edificações Parte 2: requisitos e classificação; NBR 13756:1996 Esquadrias de alumínio - guarnição elastomérica em EPDM para vedação – especificação; NBR 11706 - Vidro na Construção Civil.

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.

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 (punção).

Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder de 01mm o diâmetro do rebite ou parafuso.

A confecção dos perfis extrudados será esmerada, de forma a obter seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais.

Deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação.

A colocação deverá obedecer ao indicado no projeto de arquitetura e às especificações dos fabricantes.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Esquadrias de ferro da lixeira, subestação, abrigo de gás e entrada de água; esquadrias e ferro e escada marinheiro da torre de reservatórios; corrimãos de aço inox das escadas e rampas; gradil eletrofundido de divisa.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: batentes metálicos das portas de madeira, esquadrias de alumínio, brise de alumínio, mãos francesas das bancadas, proteção dos dutos de descidas de águas pluviais em chapa metálica perfurada, corrimãos e guarda-corpos de aço inox, alçapão, grelhas e portas dos balcões de atendimento da cozinha e cantina.

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Esquadrias de ferro da plataforma de acessibilidade e abrigos dos cilindros de solda e compressor; corrimãos de aço inox das escadas e rampas; gradil eletrofundido de divisa; mastros de bandeiras.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: batentes metálicos das portas de madeira, esquadrias de alumínio, brises de alumínio, grelhas, mãos francesas das bancadas e alçapão.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: batentes metálicos das portas de madeira, esquadrias de alumínio, mãos francesas das bancadas, corrimãos e guarda-corpos de aço inox, traves, postes da rede de vôlei e cesta de basquete.

SÉRIE 500 – Edifício Histórico: batentes metálicos das portas novas de madeira, esquadrias de ferro, mãos francesas das bancadas, corrimãos de aço inox.

3.16 FERRAGENS

CONDIÇÕES GERAIS

Todas as ferragens deverão obedecer às indicações e especificações constantes do projeto de arquitetura, quanto ao tipo, função e qualidade.

Todas as ferragens serão fornecidas acompanhadas dos acessórios, bem como de parafusos para fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens para esquadrias de: madeira, serralheria, armários, balcões, vidraçaria, etc., serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Serão de latão, com partes de aço, cromadas com acabamento fosco, conforme especificado para cada caso.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham ser submetidas.

Os cilindros das fechaduras serão do tipo monobloco, formato oval.

As ferragens obedecerão ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto: EB-965/79 Dobradiças de Abas; EB-1355/82 Dobradiça Invisível; EB-606/72 Cilindro para Fechaduras com Travamento de Pinos; EB-950/79 Trincos e Fechos.

Os vários tipos de ferragens serão embalados separadamente e etiquetados com o nome do fabricante, o tipo, o número e a discriminação da peça a que se destinam. Em cada pacote serão incluídos os parafusos necessários, chaves, instruções e desenhos do modelo.

O armazenamento das ferragens será feito em local coberto e isolado do contato com o solo.

Colocação

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

A localização das fechaduras, fechos, puxadores, dobradiças e outras peças obedecerá ao indicado no detalhamento do projeto de arquitetura e, caso ocorram imprevistos determinada pela FISCALIZAÇÃO.

O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pelo CONSTRUTOR. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas, etc.

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.

As fechaduras de cilindro serão entregues ao CONSTRUTOR, pelo fornecedor, funcionando apenas com a chave mestra da obra.

Entende-se por chave mestra da obra a chave que durante o transcurso das obras e somente durante esse período, acionará as fechaduras de cilindro.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Após a conclusão da obra, o CONSTRUTOR, utilizando as instruções do fornecedor, removerá os dispositivos para uso da chave mestra, permitindo então, o acionamento das fechaduras de cilindro por meio de suas respectivas chaves normais.

A operação acima, far-se-á sem que haja troca de cilindro e mediante, apenas, a inserção das chaves normais.

Essas chaves normais serão entregues pelo fornecedor, com a presença do CONSTRUTOR, diretamente ao PROPRIETÁRIO.

Após o recebimento das obras, a chave mestra será devolvida pelo CONSTRUTOR ao PROPRIETÁRIO.

As ferragens serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, nas esquadrias que receberão pintura posterior.

3.17 VIDRAÇARIA

CONDIÇÕES GERAIS

A vidraçaria obedecerá ao disposto nas prescrições da ABNT, especialmente as seguintes: NB-226/88 (NBR 7199) Projetos, Execução e Aplicações - Vidro na Construção Civil e TB-88/88 (NBR 7210) Vidro na Construção Civil e EB-92.

Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas, bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.

Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas dos vãos tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Não será admitido o rebaixo do tipo aberto em nenhum dos casos previstos no projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O assentamento das chapas de vidro será efetuado com o emprego de um dos seguintes dispositivos:

-1. Baguetes, confeccionadas com o mesmo material do caixilho, associadas com calafetador de base de elastômero, de preferência silicone, que apresente aderência com o vidro e a liga metálica.

-2. Gaxetas de compressão, em perfil rígido de elastômero, de preferência EPDM ou neopreno, dotadas de tiras de enchimento.

Quando do emprego de baguetes associadas com calafetador, as chapas de vidro ficarão assentes em calços de elastômero, de preferência EPDM ou neopreno, obedecendo - quanto às características, dimensões e posicionamento - ao disposto na NB-226/88 (NBR 7199).

As gaxetas de compressão apresentarão as seguintes características:

-1. Dureza da gaxeta, ao durômetro tipo A: 75 +- 5 pontos (ASTM C 542)

-2. Dureza da tira de enchimento, ao durômetro tipo A: 80 +- 5 pontos (idem acima)

-3. Pressão de vedação: 0,071 Mpa, no mínimo

As superfícies dos caixilhos em alumínio deverão ter a película protetora removida com auxílio de solventes.

Os vidros serão colocados sobre 2 apoios de neopreno, fixados à distância de ¼ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais.

Antes da colocação dos vidros, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de uma espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, na parte onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, deixando a fita de mastique com uma espessura final de cerca de 3mm.

As baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e a baguete, com espessura final de cerca de 2mm.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Em ambas as faces da placa de vidro, será cortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação a espátula nos locais de falha.

As gaxetas de neopreno deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio.

Armazenamento

O transporte e o armazenamento dos vidros serão executados de modo a protegê-los contra acidentes, utilizando embalagens apropriadas e evitando a estocagem em pilhas.

As chapas de vidro serão manipuladas de maneira que não entrem em contato com materiais duros, capazes de acarretar defeitos em suas superfícies e bordos.

A movimentação horizontal e vertical do vidro na obra será estudada adequadamente, de comum acordo com o fornecedor e o CONSTRUTOR.

Os componentes de vidraçaria e materiais de vedação deverão chegar à obra em recipientes herméticos, lacrados e com a etiqueta do fabricante.

As chapas de vidro serão armazenadas em pilhas, obedecendo-se a tabela da NB-226/88, apoiadas em material que não lhes danifique os bordos, com uma inclinação em torno de 6% em relação à vertical.

O armazenamento será feito em local adequado, ao abrigo da umidade e de contatos que possam danificar ou deteriorar as superfícies de vidro.

As condições do local serão tais que evitem infiltração de poeira entre as chapas.

As pilhas serão cobertas para evitar infiltração de poeira entre as chapas.

O prazo máximo de armazenamento será estabelecido entre o fornecedor e o CONSTRUTOR de maneira a uma melhor preservação das chapas.

Limpeza

Deverá ser executada limpeza prévia dos vidros, antes de sua colocação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As superfícies dos vidros deverão estar livres de umidade, óleo, graxa e qualquer outro material estranho.

Manchas coloridas são decorrência de alterações da superfície do vidro pelo ataque químico da água. A profundidade do ataque é variável, dependendo do tempo de exposição, podendo a remoção ser efetuada por polimento superficial. Quando a irisação não for muito acentuada, a superfície poderá ser lavada com uma solução aquosa de 5% a 10% de fluoreto de amônia.

Manchas cinzas de forma irregular, em pequenos pontos, são decorrência de depósitos de ácido silícico. A remoção será efetuada com uma solução de ácido fluorídrico de 2% a 4% de concentração. Esse tipo de limpeza pode atacar as peças metálicas da serralheria, que deverão ser convenientemente protegidas.

LAMINADO PLANO COMUM (RECOZIDO OU FLOAT)

É imprescindível que os vidros de segurança do tipo laminado sejam armazenados em local seco e ventilado. Caso contrário, aumenta-se o risco de formação de bolhas nas bordas.

O armazenamento no cavalete é indispensável, à vista de que o apoio nas bordas provoca a deformação da película de Butiral e, quando o vidro é retirado, essa mesma película não recupera rapidamente sua forma original, provocando o aparecimento de registro com infiltração de ar e a conseqüente formação de bolhas nas bordas.

Antes da colocação dos vidros de laminados far-se-á a verificação da existência de drenos nos respectivos caixilhos, de forma a evitar a presença de umidade ou de vapor de água nas regiões próxima às suas bordas.

O calafetador do tipo acético e os que contenham na sua composição polisulfetos e óleo de linhaça (massa de vidraceiro) não devem ser usados para selagem ou vedação dos caixilhos com vidros laminados. Esses materiais provocam bolhas na película de Butiral. Utilize-se silicone de cura neutra.

Será evitado o emprego de produtos de limpeza contendo cloro. Esta substância poderá depositar-se nas bordas das placas, entre as lâminas de vidro e, na presença de água, formar um eletrólito de alta condutibilidade elétrica, capaz de provocar corrosão da serralheria.

O álcool também não deverá ser usado como material de limpeza, pois ataca o Butiral.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Não será admitido o uso de massa de vidraceiro.

Os vidros recozidos serão assentes de modo a ficarem com as ondulações na horizontal, salvo casos muito especiais a serem resolvidos pela FISCALIZAÇÃO

Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se, sempre que possível, evitar o corte no local da obra

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas.

Deverão ter a espessura e acabamento definidos no projeto.

LAMINADO PLANO TEMPERADO

Deverão ser adotados todos os cuidados descritos no item anterior.

Todos os cortes e perfurações de chapas de vidro temperado serão necessariamente realizados na fábrica antes da operação de têmpera.

Em consequência do que precede, serão cuidadosamente estudadas as dimensões das chapas e suas eventuais perfurações, cujos detalhes serão, em tempo útil, remetidos ao fornecedor.

Todas as arestas das bordas das chapas de vidro temperado serão afeiçoadas de acordo com a aplicação prevista.

As perfurações terão diâmetro mínimo igual à espessura das chapas e máximo igual a 1/3 da largura.

A distância entre a borda do furo e a borda do vidro ou de outro furo não poderá ser inferior ao triplo da espessura da chapa.

A distância da borda do furo vizinho da aresta da chapa não poderá ser inferior a 6 vezes a espessura da chapa, respeitando-se a primeira condição.

Deverão ser minuciosamente estudados e detalhados os dispositivos de assentamento de vidros temperados, cuidando-se, ainda de verificar a indeformabilidade e resistência dos elementos de sustentação do conjunto, devendo ser apresentado estudo detalhado do fabricante para prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

No assentamento com grampos ou prendedores, será vedado o contato direto entre elementos metálicos e o vidro, intercalando-se, onde necessário, neopreno ou EPDM.

As placas não repousarão sobre toda a extensão de sua borda, mas somente sobre 2 calços, cujo afastamento será proporcional ao comprimento da chapa, devendo tais calços ficarem a cerca de 1/3 das extremidades.

Assegurar folga da ordem de 3 a 5 mm entre o vidro e a esquadria.

RECOZIDO PLANO COMUM (RECOZIDO OU FLOAT)

Os vidros recozidos serão assentes de modo a ficarem com as ondulações na horizontal, salvo casos muito especiais a serem resolvidos pela FISCALIZAÇÃO.

Os vidros serão, de preferência, fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se, sempre que possível, evitar o corte no local da obra.

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas.

O emprego de vidro recozido com bordas livres não será admitido, especialmente em fachadas, pois, em caso de ruptura, haverá risco para a segurança dos transeuntes.

ESPELHO DE CRISTAL

Espelho de cristal 6mm colado sobre chapa de MDF e = 9mm branco liso – fixação nas paredes com parafusos e buchas de nylon.

Deverão respeitar o estabelecido no projeto de arquitetura.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 100 – Vidro laminado plano comum 6 mm nas esquadrias de ferro da lixeira e subestação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico: vidro laminado plano comum 6 mm e 8mm nas esquadrias de alumínio; vidro laminado plano temperado 12 mm na cobertura de vidro do pátio central. Obs.: vidro laminado acidato nos sanitários e vestiários.

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Vidro laminado plano comum 6 mm nas esquadrias da plataforma de acessibilidade.

SÉRIE 300 – Bloco de Laboratórios: vidro laminado plano comum 6 mm nas esquadrias de alumínio. Obs.: vidro laminado acidato nos sanitários.

SÉRIE 400 – Bloco de Esportivo: vidro laminado plano comum 6 mm nas esquadrias de alumínio. Obs.: vidro laminado acidato nos vestiários.

SÉRIE 500 – Edifício Histórico: vidro laminado plano comum 6 mm nas esquadrias do elevador; vidro recozido plano comum 4 mm nas esquadrias de ferro novas e eventuais substituições de unidades existentes danificadas. Obs.: vidro acidato nos sanitários.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.18 PINTURA

CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços de pintura devem ser realizados em ambientes com temperatura variando entre 10°C e 35°C.

Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água na superfície da base e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar.

Pinturas, em ambientes internos, devem ser realizadas em condições climáticas que permitam manter abertas as portas e janelas.

A tinta aplicada será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas.

A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimientos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamentos e deslocamentos.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa.

As superfícies a pintar serão protegidas, de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas, convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta adesiva a superfícies rugosas.

A fim de proteger as superfícies serão tomadas precauções especiais, tais sejam:

-1. Isolamento com tiras de papel, cartolina, fita crepe, pano, etc.

-2. Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou de fibra de madeira comprimida.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

-3. Enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento ulterior e definitivo.

-4. Pintura com preservador plástico que acarrete a formação de película para posterior remoção.

Os salpicos que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

Antes da execução de qualquer pintura será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO um amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores será, oportunamente, determinada em desenhos ou definida diretamente pela FISCALIZAÇÃO.

Salvo autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso haverá ventilação forçada no recinto.

A área para armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, prevenir incêndios ou explosões provocadas por uma armazenagem inadequada. Esta área mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substrato de concreto ou argamassa:

-1. Verificar as ocasionais trincas ou outras imperfeições visíveis e aplicar enchimento de cimento branco ou massa, conforme o caso, lixando levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

-2. Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em decorrência de deficiências da superfície.

-3. Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevadas acarreta, danos à pintura.

-4. Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tinta de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamento, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tinta de fundo quando diluídas.

-5. As tintas serão aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Os substratos contaminados serão limpos do seguinte modo:

-5.1. A remoção de sujeiras pode ser efetuada por secagem e lavagem com água, bem como com a seguinte solução: 80 g de fosfato trissódico, 30 g de detergente, ¼ de galão de hipoclorito de sódio (Cândida) e água até completar um galão; a seguir, enxaguar com bastante água. Deve-se evitar molhar em excesso o substrato.

-5.2. A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados, por exemplo, à base de hidrocarbonetos (Varsol).

-5.3. A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escovação, da superfície seca, com escova de cerdas macias.

-5.4. A remoção de algas, fungos e bolor será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida no item 4.1 acima. A seguir enxaguar com água em abundância.

Em substrato de aço ou ferro comum:

-1. Remover as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

-2. As graxas e óleos serão removidos com ácido clorídrico diluído e depois com água de cal

-3. Limpas e secas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, aplicar uma demão de "primer" anti-corrosivo

PINTURA LÁTEX ACRÍLICO

Após a preparação da superfície, estas receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante.

Após a completa secagem do "primer" deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola.

A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante e as indicações do projeto de arquitetura.

PINTURA COM TINTA ESMALTE

Após o preparo das superfícies, lixar a seco e remover o pó, para deixá-la totalmente limpa.

Em seguida, aplicar 2 ou mais demãos de tinta de acabamento nas cores indicadas no projeto de arquitetura, observando sempre as recomendações do fabricante.

Em superfície de metal galvanizado:

-1. Serão tratadas quimicamente com um pano de estopa, uma pasta de cimento branco com água ou amônia ou uma solução de soda cáustica a 5%, conforme orientação do fabricante.

-2. Depois de 15 minutos, lavar a superfície com água, seguida de uma lavagem com solvente.

-3. Com as superfícies limpas, livres de contaminação e secas, receberão uma demão de tinta base de tinta de fundo sintético óxido de ferro, secagem rápida

Em superfícies de madeira:





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

-1. As superfícies serão previamente lixadas e completamente limpas de qualquer resíduo.

-2. Todas as imperfeições serão corrigidas com massa.

-3. Em seguida, lixar com lixa nº 00 ou nº000 antes da aplicação da pintura base

-4. Após o lixamento, aplicar uma demão de "primer" selante, a fim de garantir a resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

Pintura:

Aplicar com o auxílio de uma espátula ou desempenadeira de aço, 2 camadas de massa corrida, sintética.

Entre cada demão de massa, observar um intervalo de, no mínimo, 4 horas.

Após 8 horas de segunda demão de massa, lixar levemente, espanar o pó e aplicar uma demão de base.

Quando a base estiver completamente seca, aplicar as demãos de acabamento a rolo ou pistola, na diluição indicada pelo fabricante e, na cor e textura de acabamento indicado no projeto de arquitetura.

Entre as 2 demãos, observar um intervalo mínimo de 8 horas, recebendo a primeira delas lixamento leve, fino e seco.

APLICAÇÃO

Ver tabelas de pintura no Capítulo 2.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.19 EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS E DE COZINHA

Os equipamentos de cozinha e sanitários, serão fornecidos e instalados pelo CONSTRUTOR, através de mão-de-obra e material especializados e adequados, conforme indicado nos projetos de arquitetura, lay-out, elétrica e hidráulica.

As ligações elétricas dos equipamentos, obedecerão às prescrições da ABNT, aos regulamentos das empresas concessionárias de fornecimento de energia elétrica, às especificações dos fabricantes.

Caberá ao CONSTRUTOR o fornecimento e a execução das ligações de todas as chaves, motores e aparelhos de controle dos sistemas, a partir dos pontos de força dentro dos ambientes ou nas proximidades dos equipamentos.

Desde o início do fornecimento, durante a montagem dos equipamentos e instalação, até sua entrega definitiva, serão tomadas todas as precauções e medidas aconselháveis para proteção dos seus diversos elementos.

Todos os equipamentos serão submetidos a cuidadosa limpeza.

Como condição prévia e indispensável ao recebimento das instalações, será procedida pela FISCALIZAÇÃO cuidadosa verificação dos equipamentos fornecidos e realizados rigorosos ensaios de funcionamento.

Deverá o CONSTRUTOR fornecer toda a mão-de-obra e supervisão técnica necessária à instalação, colocação em funcionamento e regulagem dos equipamentos, bem como fornecimento dos detalhes aos serviços que, embora eventualmente executados por terceiros, sejam pertinentes à instalação.

O CONSTRUTOR fornecerá, também, ao PROPRIETÁRIO "Certificado de Garantia" de que todos os materiais e mão-de-obra empregados são de primeira qualidade, bem assim compromisso de correção de todos os defeitos não provenientes do uso normal da instalação e dos equipamentos que porventura sobrevenham durante o prazo de um ano, a contar da data do Recebimento Provisório.

Juntamente com o certificado referido no item precedente, o CONSTRUTOR apresentará um "Compromisso de Manutenção Gratuita" durante o prazo de um ano pelo qual se obrigará a prestar, através da contratante da instalação, as seguintes assistências:

-1. Exame periódico da instalação, por técnico habilitado, prevendo-se um mínimo de uma visita mensal.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- 2. Ajustes e regulagens porventura necessários.
- 3. Lubrificação e limpeza.
- 4. Fornecimento e colocação de peças e acessórios para manter os equipamentos em perfeitas condições de operação.
- 5. Atendimento de chamadas requeridas em razão de defeitos e embaraços ocorridos nas instalações.

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

A galvanoplastia dos metais será primorosa, não se admitindo qualquer defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

LOUÇAS

- Bacias sanitárias:

Bacia sanitária, autoaspirante, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 15097 e com as seguintes características:

-Dimensões padrão adulto: (largura 375mm ± 25mm e altura mínima 345mm para bacias acessíveis altura com assento de 460 mm);

-Funcionamento pleno, quando ensaiado com volume nominal de descarga igual a 6 LPF (seis litros por fluxo).

Tubo de ligação com canopla, cromados. Anel de vedação para saída de esgoto.

Kit de fixação de bacia sanitária constituído de buchas de nylon e parafusos zincados com acabamento cromado, conforme indicação do fabricante.

Assento com tampa em polipropileno ou polietileno, na cor branca.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Mictório

Mictório individual com sifão integrado, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade à NBR 15097, e com as seguintes características:

-Dimensões mínimas do corpo do mictório: 23,0 x 23,5 cm;

-Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada).

Kit de instalação e fixação composto por parafusos, arruelas, porcas cromadas, buchas plásticas, conforme cada fabricante.

Válvula de descarga para mictório para utilização em alta e baixa pressão, acompanhada de registro regulador de vazão e/ou restritor de vazão.

- Lavatório coluna suspensa

Lavatório individual, com coluna suspensa, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, com furo apontado para instalação da torneira, em conformidade à NBR 15097 e com as seguintes características:

-Dimensões horizontais aproximadas de 40x60cm;

-Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada).

Parafusos e arruelas cromados, com bucha de nylon conforme indicação do fabricante.

Válvula de latão cromado, sem ladrão - Ø = 1" ou 2".

Sifão tipo copo de latão cromado - Ø = 1"x 1 1/2" ou 7/8"x1 1/2", em conformidade com a NBR 14162.

Tubo flexível, canopla e niple cromado - Ø = 1/2".

Torneira de acionamento manual e ciclo de fechamento automático, eixo de entrada d'água na vertical (mesa), para utilização em alta e baixa pressão.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Cuba de Embutir – Banheiros

Cuba de embutir, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca. Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada).

Válvula de latão cromado, sem ladrão - $\varnothing = 1''$ ou $2''$.

Sifão tipo copo de latão cromado - $\varnothing = 1'' \times 1 \frac{1}{2}''$ ou $7/8'' \times 1 \frac{1}{2}''$, em conformidade com a NBR 14162.

Tubo flexível, canopla e niple cromado - $\varnothing = 1/2''$.

Fixação das cubas na bancada com utilização de massa plástica. A instalação da cuba deverá ser feita pela empresa que executar as bancadas.

- Tanque com coluna

Tanque e coluna em cerâmica esmaltada, impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 15097, e com as seguintes características: - Dimensões aproximadas de 60,0x50,0cm, com capacidade de ± 40 litros (cheio)

-Espessura mínima da parede da louça: 6mm;

-Resistência à carga de no mínimo 2,5 kN (verificação de resistência conforme Anexo C da NBR 15097:1);

- Valor máximo da absorção d'água do material cerâmico de até 0,50% (obtido a partir da média de 3 resultados, conforme Anexo A da NBR 15097:1);

-Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada); conforme norma NBR15097.

Kit de fixação composto por parafusos, arruelas, porcas cromadas, buchas plásticas, conforme cada fabricante.

Válvula de latão cromado de $1 \frac{1}{4}''$ ou $1 \frac{1}{2}''$, conforme o tamanho do tanque.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Sifão tipo copo de latão cromado - $\varnothing = 1" \times 1 \frac{1}{2}"$ ou $7/8" \times 1 \frac{1}{2}"$, em conformidade com a NBR 14162.

Torneira de pressão de $1/2"$, eixo de entrada d'água na horizontal; comprimento aproximado de 100 mm; com arejador; em latão cromado. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR10281 e atender aos seguintes requisitos da norma.

- Saboneteira de cerâmica esmaltada

• Saboneteira de embutir, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca. Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada).

Dimensões aproximadas de 100mm X 180mm X 180mm.

METAIS

- Registro de gaveta

Registro de gaveta com canopla, em bronze ou latão; acabamento niquelado e cromado. Materiais constituintes: liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros.

Dimensões aproximadas de (AxLxC): 75mm X 75mm X 91mm. Fita vedarosa de politetrafluoretileno.

Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.

- Registro de pressão

Registro de pressão com canopla, em bronze ou latão; acabamento niquelado e cromado. Materiais constituintes: liga de cobre (bronze e latão), plásticos de engenharia e elastômeros.

Dimensões aproximadas de (AxLxC): 52mm X 52mm X 70mm. Fita vedarosa de politetrafluoretileno.

Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Válvula de descarga com acionamento de duplo fluxo

Válvula de descarga de 1 1/2" ou 1 1/4", com registro incorporado, em latão ou bronze e com acabamento antivandalismo.

Acabamento cromado.

Acionamento tipo duplo fluxo.

Adaptadores com rosca para tubulações em PVC. Tubo de descarga (descida) em PVC.

Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

- Válvula de descarga para mictório

Válvula de descarga para mictório para utilização em alta e baixa pressão, acompanhada de registro regulador de vazão e/ou restritor de vazão.

O acabamento das superfícies das peças não deve apresentar trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações deformações e falhas de material.

Obs.: O fabricante deve fornecer, junto com o aparelho: - Informação dos valores da maior e da menor pressão de funcionamento; - Instruções para instalação, uso e conservação do produto.

Trava química anaeróbica.

- Torneira automática de bancada

Torneira de acionamento manual e com ciclo de fechamento automático, com eixo de entrada d'água na horizontal (parede), para utilização em alta e baixa pressão, provida de regulador ou restritor de vazão, em conformidade à NBR 13713.

Corpo em latão e revestimento cromado; - Resistente à corrosão após 200 horas de exposição em câmara de névoa salina neutra, conforme ensaio descrito na NBR 10283.

Bica com comprimento de: » 85mm (± 5mm) Flexível em malha de aço inoxidável.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Restritor de vazão para alta pressão com luva metálica

- Torneira para tanque

Torneira de pressão de 1/2", eixo de entrada d'água na horizontal; comprimento aproximado de 100mm; com arejador; em latão cromado. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR10281 e atender aos seguintes requisitos da norma:

-Possuir manual de procedimento adequado para instalação e orientação para uso e conservação adequada da torneira.

-Não deve apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas.

Restritor de vazão para alta pressão com luva metálica: dispositivos restritores ou reguladores de vazão, de 1/2", para pressões de 2 a 40 mca.

Luva (nipple, união) metálica, fornecida pelo próprio fabricante do restritor, para conectá-lo ao equipamento.

Trava química anaeróbica.

- Ducha higiênica com registro de pressão Ducha higiênica com registro e flexível de 1,20m.

Restritor de vazão para alta pressão com luva metálica

- Torneira de alavanca

Torneira de acionamento manual e ciclo de fechamento automático, eixo de entrada d'água na vertical (mesa), para utilização em alta e baixa pressão.

Trava química anaeróbica.

- Torneira de lavagem ou jardim

Torneira de pressão de 1/2" ou de 3/4", de acionamento restrito (com chave de acionamento destacável), com entrada de água na horizontal (parede); comprimento de aproximadamente 100mm; com acoplamento para mangueira; em latão cromado.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 10281 e atender aos seguintes requisitos da norma:

-Possuir manual de procedimento adequado para instalação e orientação para uso e conservação adequada da torneira.

-Não deve apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas.

Trava química anaeróbica.

- Torneira para cozinha e laboratório

Torneira de mesa, de parede e misturador de parede compostos por:

-Mecanismo cerâmico com 1/4 de volta ou cilíndrico em plástico de engenharia, com vedante de borracha.

-Acionamento por alavanca.

-Bica giratória.

-Arejador articulado;

-Constituído de liga metálica com acabamento cromado, - Ø=1/2" ou Ø=5/8";

Materiais constituintes: canoplas metálicas, ou em plástico de engenharia, com acabamento cromado.

DIVERSOS

- Chuveiro elétrico

Chuveiro elétrico para aquecimento de água com resistência blindada, de 220V, potência máxima de 6.500W, corpo em termoplástico acabamento branco ou corpo metálico cromado, acompanhado de tubo de ligação (prolongador), canopla de acabamento e ducha manual (chuveirinho) com mangueira e suporte para fixação. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 12483 e atender as seguintes características:





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

-Marcação do fabricante no corpo do aparelho, de forma visível, contendo: » marca ou identificação do fabricante; » tensão elétrica nominal: 220V; » potência elétrica nominal: em Wou kW; » disjuntor ou fusível: corrente nominal em ampères (A); » fiação mínima exigida: 6,0 mm²; » pressão mínima de funcionamento: em Quilopascal (kPa) e, opcionalmente em metros de coluna de água (mca).

Bloco conector, em porcelana, com contactos em latão e parafusos imperdíveis de latão niquelado, para cabos de 6,0mm² a 10mm².

Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

- Chuveiro e lava olhos de emergência

Deverá obedecer ao disposto na NBR 16291 de 05/2014. Tubulação em Aço Galvanizado 3/4 ou 1".

Cuba do Lava Olhos em INOX 304. Crivo e Chuveiro em INOX 304.

Filtro e regulador de pressão nas duchas dos lava olhos.

Acionamento do chuveiro de emergência: manual – haste triangular em INOX.
Acionamento do Lava Olhos: manual - alavanca "empurre" confeccionada em INOX 304.

Tampas de proteção nos esguichos dos lava olhos. Fixação no piso/ chão.

Placa de Sinalização, Suporte de Parede, Parafusos e Buchas para Fixação.

- Cubas em aço inox para cozinha, cantina e laboratórios

Cuba de lavagem de aço inoxidável AISI 304, chapa 20 (1mm) com válvula. Dimensões aproximadas de 600 x 500 x 300 mm, 500 x 400 x 250 mm e 600 x 400 x 250 mm, com válvula.

Sifão copo cromado para cozinha.

Fixação das cubas na bancada com utilização de massa plástica. A Instalação da cuba deverá ser feita pela empresa que executar as bancadas.

- Espelho

Espelho de cristal 6mm colado sobre base de MDF.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Dispenser para sabão líquido

Dispenser para sabão líquido construído em ABS e/ou acrílico; com capacidade aproximada de 800ml, sistema de refil; cor frente e laterais branca e base/fundo cinza, com visor transparente; acionamento por trava inferior acionada por pressão, alimentação por meio de reservatório, fechamento com chave; dimensões aproximadas de 260mm de altura x 130mm de largura x 110 mm de profundidade; com sistema de travamento por pressão, com chave; inclui kit de fixação com buchas e parafusos.

- Dispenser para sabão toalhas de mão

Dispenser construído em ABS alto impacto, para papel toalha interfolha de 2 dobras; cor frente e laterais branca e base/fundo cinza, com visor transparente para controle de reposição; no formato retangular; com dimensões aproximadas de 290mm de altura x 250mm de largura x 120mm de profundidade; com sistema de travamento por pressão, com chave; com um kit de fixação contendo buchas e parafusos.

- Dispenser para papel higiênico

Dispenser construído em ABS alto impacto, para papel higiênico interfolha; cor frente e laterais branca e base/fundo cinza, com visor transparente para controle de reposição; no formato retangular; com dimensões aproximadas de 365 mm de altura x 150mm de largura x 150mm de profundidade; com sistema de travamento por pressão, com chave; com um kit de fixação contendo buchas e parafusos.

- Cabide metálico

Cabide metálico acabamento cromado biníquel; com dimensões aproximadas de 57 mm de altura x 45 mm de largura x 44 mm de profundidade; com um kit de fixação contendo buchas e parafusos.

- Acessórios acessibilidade:

a) Banco articulado, dimensões 70x45cm, com cantos arredondados, confeccionado em alumínio com pintura epóxi branco, acompanhado de fixação que suporte um esforço de 1,5 kN (NBR9050).

b) Barras de apoio em aço inox escovado, $\varnothing=30$ a 35mm, com elementos de fixação que sustentem carga mínima de 1,5kN (NBR 9050), dimensões:

-Barra reta vertical, comprimento 70cm (entre eixos);





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

-Barra reta horizontal, comprimento 80cm (entre eixos);

-Barra em "L", 70x70cm (entre eixos).

-Barra em "U" para lavatório.

c)Chuveiro com desviador para ducha manual. Restritor de vazão para alta pressão com luva metálica.

d)Cama tipo maca para trocado.

3.20 EQUIPAMENTOS DE CIRCULAÇÃO VERTICAL

Os equipamentos de circulação vertical deverão obedecer a todas as normas atinentes ao assunto e respeitar atentamente o definido na NBR 9050/2020, inclusive os itens relativos à sinalização tátil, conforme tabela abaixo:

SINALIZAÇÃO	ELEVADORES	PLATAFORMAS
SINALIZAÇÃO VISUAL PERMANENTE	INSTRUÇÃO DE USO / INDICAÇÃO DA POSIÇÃO PARA EMBARQUE / INDICAÇÃO DOS PAVIMENTOS ATENDIDOS.	
SINALIZAÇÃO VISUAL TÁTIL EM RELEVO E BRAILLE	INSTRUÇÃO DE USO / INDICAÇÃO DA POSIÇÃO PARA EMBARQUE / INDICAÇÃO DOS PAVIMENTOS ATENDIDOS.	
	COMANDOS E PAVIMENTOS	-
SINALIZAÇÃO TÁTIL DE PISO	JUNTO À PORTA	
SINALIZAÇÃO VISUAL DA CONDIÇÃO DE UTILIZAÇÃO	AUTÔNOMA	
DISPOSITIVO DE COMUNICAÇÃO PARA SOLICITAÇÃO DE AUXÍLIO	PAVIMENTOS E EQUIPAMENTOS	
SINALIZAÇÃO SONORA	INFORMA O PAVIMENTO PARA EQUIPAMENTOS COM MAIS DE DUAS PARADAS	

Externa e internamente nos elevadores e plataformas, deve haver sinalização tátil e visual informando:

a) instrução de uso, fixada próximo à botoeira;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- b) indicação da posição para embarque e desembarque;
- c) indicação dos pavimentos atendidos nas botoeiras e batentes;
- d) dispositivo de chamada dentro do alcance manual.

Em elevadores e plataformas, deve haver dispositivo de comunicação para solicitação de auxílio nos pavimentos e no equipamento.

ELEVADORES

Os elevadores serão do tipo com máquina conjugada. Tipo de acionamento elétrico / automático; motor corrente alternada com duas velocidades ou frequência alternada; força motriz - trifásico, velocidade de 0,75 a 1,0 m/s.

Cabina: 1100mm de largura interna x 1400mm de profundidade interna x 2100mm de altura livre interna. Dotada de iluminação de emergência, sistema de intercomunicação e dispositivo de alarme.

Portas da cabina e dos pavimentos: sistema correção horizontal automático e simultâneo na cabina e no pavimento – abertura lateral esquerda -800mm de largura livre no mínimo x 2000mm de altura livre mínima.

Botoeira da cabina: localizada no painel lateral direito, olhando de frente para o elevador, com altura mínima dos botões de 890mm e máxima de 1350mm do piso; com sinalização em braile.

Sistema de proteção e reabertura das portas: sistema dotado de feixes de luz que garanta a reabertura automática e simultânea de portas no caso de qualquer obstrução durante o fechamento, sem necessidade de contato físico com pessoa ou objeto e atendendo aos demais requisitos do item 5.1.5 da NBR 13994.

Acabamento da cabina: piso em chapa xadrez, painéis de fechamento em aço inox escovado.

Acabamento de portas e batentes: em aço inox escovado.

Corrimão: parte superior do corrimão a uma altura entre 890mm e 900mm do piso e distância livre do painel de 400mm. Deve suportar uma força de 700N aplicada em qualquer posição.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Espelho: não estilhaçável, instalado acima do corrimão, na face oposta à porta.

Botões de pavimento: situados a uma altura mínima de 890mm e máxima de 1100mm do piso, com indicador de registro de chamada.

Sinalização nos pavimentos: constituída de dispositivos que permitam a identificação do sentido de deslocamento do equipamento.

Identificação do pavimento nos batentes das portas.

PLATAFORMA

Instalação de plataforma enclausurada com aberturas opostas.

Trifásico, velocidade de 6m/min.

Cabina: 1100mm de largura interna x 1400mm de profundidade interna. Dotada de iluminação de emergência, sistema de intercomunicação e dispositivo de alarme. Portas dos pavimentos: sistema tipo charneira -800mm de largura livre no mínimo x 2000mm de altura livre mínima.

Botoeira da cabina: localizada no painel lateral direito, olhando de frente para o elevador; com sinalização em braile.

Acabamento da cabina: piso em chapa xadrez, estrutura de aço inox e painéis em ACM alumínio escovado.

Acabamento de portas e batentes: em aço inox escovado.

Corrimão: parte superior do corrimão a uma altura entre 890mm e 900mm do piso e distância livre do painel de 400mm. Deve suportar uma força de 700N aplicada em qualquer posição.

Identificação do pavimento nos batentes das portas.

APLICAÇÃO

ETAPA 01

SÉRIE 200 – Bloco Pedagógico – elevador com três paradas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA
SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

ETAPA 02

SÉRIE 100 – Implantação – plataforma de acessibilidade enclausurada (desnível: 1,56m).

SÉRIE 500 – Edifício Histórico – elevador com duas paradas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.21 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFÔNICAS E SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

OBJETO

Este memorial enfoca a concepção das instalações elétricas, visando o suprimento de energia elétrica e os demais sistemas eletro-eletrônicos complementares, incluindo encaminhamentos, dimensionamentos, características e especificações técnicas de serviços e materiais.

NORMAS APLICÁVEIS

As exigências técnicas, aqui formuladas, são as mínimas que devem reger cada caso, devendo prevalecer as normas da A.B.N.T (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e estarem em conformidade com o presente memorial.

Nos casos em que as normas forem omissas ou conflitantes ou, onde houver divergências entre o projeto e este memorial, serão adotadas as soluções que forem tecnicamente mais perfeitas, cabendo a aprovação ou decisão final à Fiscalização da Obra.

O desenvolvimento das atividades está baseado nas exigências e recomendações das seguintes normas:

NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 a 36,2kV

NBR 5413 – Iluminância de Interiores;

NBR 5419 – Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;

NBR 6808 – Dispositivos de Comando e Proteção;

NBR 9441 – Sistema de Detecção e Alarme;

NBR 10898 – Iluminação de Emergência;

NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em eletricidade;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

GENERALIDADES

A execução da obra deverá obedecer rigorosamente ao projeto, no que se refere aos desenhos e especificações, bem como, a todas as recomendações dos fabricantes dos materiais indicados e às normas brasileiras da ABNT.

Antes do início efetivo dos trabalhos, deverá ser apresentada pela Contratada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pelos serviços de instalações elétricas objeto deste memorial, bem como, cópia do comprovante de regularidade de suas atribuições emitido pelo CREA.

Em caso de divergência entre os desenhos, prevalecerão os de maior escala sobre os de menor.

Em caso de divergência entre desenhos e memoriais, prevalecerão as especificações técnicas dos serviços e materiais constantes dos memoriais descritivos.

Todas as medidas dimensionais deverão ser conferidas no local antes da efetiva execução dos trabalhos.

Todos os equipamentos, acessórios e detalhes construtivos têm suas descrições e especificações contidas neste memorial. Sua aplicação deverá ser realizada de acordo com as indicações das plantas, cortes, detalhes e esquemas gráficos dos desenhos que integram o projeto.

3.21.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS E MATERIAIS

INTRODUÇÃO

A Contratada deverá executar os serviços constantes das Planilhas Orçamentaria e naqueles representados no Projeto, bem como, todos os outros necessários à execução do escopo contratado com o cuidado e esmero que a boa técnica requer, a fim de garantir um perfeito acabamento e funcionamento dos sistemas, como preconizado no Projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As interferências, porventura existentes, deverão ser verificadas e estudadas pela Contratada, devendo ser apresentada a Fiscalização, a sugestão para superar tal interferência. A Contratada somente poderá dar prosseguimento aos trabalhos, após o exame e aprovação por escrito da - Gerência de Engenharia e Manutenção do Centro Paulo Souza.

Eventuais modificações, que se fizerem necessárias, deverão ser previamente aprovadas pela Fiscalização, devendo ser anotadas em vermelho em uma das cópias dos desenhos e, após a devida correção, deverão ser entregues a Centro Paulo Souza, constituindo o Documento Final com a revisão "COMO CONSTRUÍDO" (as-built), a ser apresentado pela Contratada.

Os equipamentos e materiais deverão ser novos, não danificados, livres de falhas, estarem em conformidade com as Planilhas de Especificações de Materiais e Quantidades e com as normas da ABNT.

Os materiais a serem utilizados na obra, deverão satisfazer integralmente às especificações do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO e às determinações da Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo previamente submetidos à Fiscalização do Centro Paula Souza para exame e aprovação, obrigando-se a Contratada a retirar da obra os materiais impugnados dentro do prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.

As marcas, modelos e tipos, bem como, os processos de fabricação, execução e tecnologias utilizadas e indicadas nos memoriais, nos projetos e nas planilhas, são referenciais, podendo ser substituídos por outros de igual ou superior qualidade e especificações técnicas, desde que devidamente comprovadas através de atestados e/ou ensaios, executados por empresa, entidades ou profissionais especializados, escolhidos pela Fiscalização do Centro Paula Souza, correndo todas as despesas por conta da Contratada.

Deverão ainda obedecer, integralmente, aos critérios arquitetônicos e acabamentos especificados nos projetos e memoriais, não sendo admitidas alterações.

A Contratada colocará pessoal altamente qualificado e na quantidade necessária à completa execução dos serviços, até a entrada em operação das instalações, sendo responsável por toda a segurança do pessoal e dos equipamentos, usando a máxima precaução na prevenção de acidentes, incluindo a manutenção de suficiente iluminação à noite, para assegurar tal proteção, meios para extinção de incêndio, uso de máquinas e ferramentas adequadas ao serviço em execução, bem como a eliminação de riscos desnecessários.

Todo o acidente, que envolva pessoal e equipamentos de propriedade da Contratante e que venha a acarretar danos materiais e pessoais, deverá ser registrado no diário de obra, cabendo à Contratada a reparação dos mesmos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

A Fiscalização do Centro Paula Souza agirá perante a Contratada, inclusive rejeitando serviços, materiais e equipamentos defeituosos, danificados ou em desacordo com o Projeto e este memorial.

NOTAS:

1. Quaisquer dúvidas nos projetos e memoriais deverão ser dirimidas com a Engenharia do Centro Paula Souza;
2. Caberá à Contratada providenciar todos os meios necessários para implantação da infraestrutura para a distribuição de energia provisória de luz e força durante todo o período da construção das edificações até a energização definitiva das mesmas;
3. Deverá a Contratada encaminhar, quando solicitados pela Fiscalização do Centro Paula Souza, os Certificados de Procedência e Garantia dos materiais e equipamentos utilizados nas instalações, objeto deste memorial, devidamente acompanhados da respectiva cópia das notas fiscais de aquisição dos mesmos.

DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

O escopo dos serviços compreenderá as atividades necessárias para reforma e ampliação da Etec José Martimiano da Silva, localizado na Rua Tamandaré, 520, Ribeirão Preto – SP, A obra está prevista para ser executada em duas etapas. A primeira etapa será a construção do bloco pedagógico, cabine primária e reservatório de água. A segunda etapa consiste na construção do bloco de esportes, bloco laboratórios, e reforma do bloco histórico (bloco administrativo).

O escopo da obra serão as seguintes atividades:

- Fornecimento de Energia elétrica em Media Tensão
- Cabine de Medição e Transformação
- Quadro Geral de Baixa Tensão. (QG-BT)
- Distribuição de Energia em Baixa Tensão para Sistemas de Luz e Força;
- Sistemas de Iluminação;
- Sistemas de Tomadas;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Sistemas de Força;
- Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- Sistema de Iluminação de Emergência;
- Sistema de Alarme e Apoio ao Combate a Incêndios,
- Sistema Suplementar de Acionamento da Bomba de Incêndio;
- Sistema de Telemática;

FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO

Para suprir a Etec José Martimiano da Silva, o projeto prevê o fornecimento de energia elétrica por uma subestação nova a ser construída, de alvenaria, medição no primário, com proteção através de disjuntor - classe 15kV. . Deverá ser implantado um poste de concreto tipo cônico junto a subestação. Poste que deverá ser montado conforme padrão da concessionária CPFL para ramal subterrâneo. Serão utilizados cabos de #35mm² EPR, classe 15kV protegido por eletroduto de aço zincado a quente, diâmetro de Ø4". O circuito alimentador será trifásico (3F+N+T) constituídos de cabos unipolares, 15Kv.

CABINE DE MEDIÇÃO E TRANSFORMAÇÃO

Será construída uma cabine Primária convencional em alvenaria cujo interior deverá conter todos os equipamentos previstos no projeto e a sua montagem só poderá ser iniciada, após o projeto ser devidamente aprovado na Concessionária CPFL. Os equipamentos previstos são muflas, para raios de linha, chave seccionadora, fusível e transformador de força principal e auxiliar.

Os cabos subterrâneos de média tensão que chegam na cabine, serão interligados às muflas internas, as quais deverão ter sua blindagem ou terminações ligadas à terra e interligadas ao neutro.

Os condutores serão do tipo unipolar com cobertura com isolamento na cor preta, classe 12/20 kV composto de fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 2, isolamento sólida e de borracha EPR, cobertura em termoplástico de PVC s/chumbo, temperatura máxima em 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto circuito, construção conforme norma NBR 7286.

A proteção elétrica contra sobretensão será feita com a utilização de pára-raios de óxidos metálicos em invólucro polimérico, tensão 12kV, 10kA, e com desligador automático



O disjuntor geral (D0) da subestação existente será intertravado eletricamente com a seccionadora instalado a montante de modo que a mesma nunca seja operada sob carga e que o disjuntor nunca seja fechado quando a mesma estiver aberta

O transformador de força a seco (TR-1 – 750kVA, 13,8kV, 220/127V, 60Hz) possuirá 5 taps ajustáveis em torno da tensão nominal, grau de proteção IP 00, tensão nominal AT 13,8KV, tensão nominal BT 220V, grupo de ligação Dyn1, corrente de excitação 1,8%, nível de ruído 60dB, enrolamento de alta tensão construída em fita de alumínio encapsulado em resina epóxi e enrolamento de baixa tensão construído em chapa de alumínio e isolado por um filme classe F, conforme norma NBR 5356-11 e será instalado em cubículo metálico. O mesmo será ligado à Barra de Distribuição do Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT, através de disjuntor secundário – D1. Especificação dos disjuntores D1, tipo termomagnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "C", capacidade de ruptura de 65KA (em 230V), fixação por parafusos ou moldura, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca, fabricação conforme norma NBR-IEC 60947-2.

- Disparador de sobrecorrente ajustável de 1,5 a 12xI_r com temporizado de 20 a 400ms;
- Disparador de curto circuito instantâneo maior 15xI_n;
- Sinalização mecânica no painel frontal da posição do disjuntor (Aberto/Fechado)
 - Sinalização no painel frontal do posicionamento das molas de fechamento;
 - Botão mecânico de fechamento;
 - Botão mecânico de abertura;
 - Alavanca para carregamento manual das molas de fechamento do disjuntor;
 - Bloqueio mecânico com fechadura Yale.

Será instalado também um transformador auxiliar, potência 45Kva, primário 15Kv, secundário 220/127V, primário em delta, secundário em estrela. Será instalado antes do disjuntor geral e será protegido através chave seccionadora com base fusíveis HH. O transformador será para alimentar a bomba de incêndio e iluminação interna da cabine.

Deverá ser instalado um sistema de aterramento do posto primário, composto por cabos de cobre nú de seção 50mm², hastes de cobre do tipo "copperweld" de Ø5/8"x 3,00m cravadas no solo por percussão, providas de caixas de inspeção do tipo "solo", com corpo em PVC de Ø300mm x 300mm e tampa de ferro fundido com inscrição "Aterramento". Para as respectivas conexões serão utilizadas soldas tipo exotérmica, salvo indicação em contrário.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

NOTAS:

1. Após a conclusão das obras, deverão ser efetuadas as medições nas resistências da Malha de Aterramento, com apresentação de ART e de relatório com os resultados obtidos e laudo técnico conclusivo assinado por responsável técnico;

2. Os valores da resistência de aterramento encontrados, não poderão ser superiores a 10 Ohms em qualquer época do ano, cabendo à Contratada utilizar-se dos meios necessários, para que tal condição seja alcançada, com aprovação prévia da Fiscalização do Centro Paula Sou;

3. O posto primário deverá ser provido de todos os equipamentos destinados a segurança de operadores conforme determinam o uso de EPI nestas condições:

- Manga de borracha isolante, classe de tensão nominal compatível;
- Luvas de borracha isolante para 20kV, classe 2;
- Luvas de vaqueta para sobreposição das luvas de borracha;
- Caixa de madeira para acondicionamento das luvas, provida de tampa;
- Placas de advertência com os dizeres “Perigo – Alta Tensão” conforme padrão da Concessionária local:
- Protetor facial ou óculos de segurança;
- Capacete de segurança classe B;
- Estrado de borracha isolante conforme NBR 14039;

QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO (QGBT)

A partir dos terminais secundários do transformador serão instalados os cabos alimentadores que atingirão o disjuntor geral de entrada do Quadro Geral de Baixa Tensão de Luz e Força.

Os condutores alimentadores do QGBT, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla isolação em EPR 90°C- Flex, anti-chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Neutro e isolação em PVC 70°C- Flex, anti chama, classe 750V, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

O Quadro Geral de Baixa Tensão será fabricado em chapa de aço carbono n.º 12MSG, tipo auto portante, com base soleira, o qual será instalado no interior da edificação com a alimentação proveniente do transformador, contendo o disjuntor de proteção geral e os disjuntores de proteção dos quadros de distribuição a ele conectados, em tensão nominal de 220V/60Hz com sequência de fases positiva, conforme indicado em projeto e demais especificações técnicas contidas neste memorial.

O disjuntor geral do QGBT será do tipo termomagnético tripolar, regulável de 0,6 a 1,0xIn, com capacidade de interrupção mínima não inferior a 65kA, devendo estar





Etec-074-José Martimiano da Silva

SDE - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

previstos os respectivos equipamentos necessários às leituras das grandezas, obtidas através de um multimedidor de grandezas elétricas (MGE).

A instalação do QGBT será executada sobre base de concreto e ainda, sob este, deverá ser construída uma canaleta em alvenaria, destinada a receber os condutores de chegada e saída do QGBT, que se darão pela parte inferior deste, cujas dimensões deverão ser compatibilizadas de acordo com a base do quadro a ser fornecido.

NOTAS:

1. Antes da efetiva fabricação do quadro, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, contendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anti-corrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização;

2. O Quadro poderá, a critério da Fiscalização ser inspecionado na oficina do fabricante;

3. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentado o relatório com os valores obtidos, devidamente assinado pelo responsável técnico;

4. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados conforme determinam as normas, manuais de operação e manutenção dos quadros instalados.

DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM BAIXA TENSÃO PARA LUZ E FORÇA

Condutores Alimentadores de Baixa Tensão

Partindo do QGBT, os condutores alimentadores dos QG-LF dos bloco pedagógicos, bloco laboratórios, bloco de esportes e bloco administrativo, QF-AC dos blocos administrativo, pedagógico e laboratórios. Seguirão através de uma rede de dutos, nas quantidades e diâmetros, conforme indicado em projeto.

Os condutores alimentadores dos quadros, citado acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla isolação em EPR 90°C- Flex, anti chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Neutro e isolação em PVC 70°C- Flex, anti chama, classe 750V, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

Os condutores serão protegidos por meio de eletrodutos de aço galvanizado a quente, tipo pesado, quando forem aparentes.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os condutores serão protegidos em eletrodutos serão de polietileno de alta densidade (PEAD), com corrugação helicoidal interna e externa, referência Kanalex ou equivalente, quando instalados subterrâneos e serão instalados a uma a uma profundidade de 0,60m.

Do QG-LF de cada bloco sairão os alimentadores dos quadros terminais de distribuição de luz e tomadas ou quadros de distribuição de equipamentos. Os encaminhamentos, as dimensões dos eletrodutos e bitola dos cabos serão conforme indicados no projeto.

Nas salas de informática serão instalados quadros exclusivos para atender as tomadas para as estação de trabalho.

Nas salas de laboratórios também serão instalados quadros exclusivos para atender os equipamentos.

NOTAS:

1. Caberá à Contratada o fornecimento e instalação dos condutores alimentadores citados acima, bem como, os serviços de interligação, testes e ligações finais para a energização do sistema instalado;

2. Para as conexões dos condutores aos terminais do transformador deverão ser utilizados terminais de compressão especiais com 2 (dois) furos, instalados por meio de ferramentas adequadas e nos demais equipamentos com 1 (um) furo, sendo vedado a utilização de terminais de pressão;

3. Todos os parafusos de fixação dos terminais aos barramentos do transformador e demais quadros deverão ser de aço carbono e possuir acabamento bicromatizado;

4. Todos os condutores deverão ser devidamente acondicionados no interior dos quadros por meio de abraçadeiras fixadas à estrutura dos quadros e identificados por meio de marcadores de PVC (anilhas) e fitas isolantes plásticas coloridas, obedecendo-se às cores das fases dos barramentos dos quadros, com seqüência de fases positiva, cuja instalação deverá prever uma superposição da fita sobre a capa dos condutores entre 3 a 5cm, aplicando-se no mínimo 10 (dez) voltas com a fita isolante colorida.

Quadros de Distribuição Terminais de Luz e Força

Os quadros de distribuição de luz (QDL's) e de força (QF's) serão alimentados através de condutores de seções adequadas à carga de cada quadro e queda de tensão calculada conforme prescreve a NBR 5410.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As quedas de tensões adotadas foram as seguintes:

- a) da entrada de energia até o Quadro Geral de Baixa Tensão = 1 %
- b) do Quadro Geral de Baixa Tensão até os Quadros Terminais = 3 %
- c) dos Quadros Terminais (QDL's / QF's) até os circuitos finais = 3 %

As distribuições secundárias aos pontos de consumo serão efetuadas por condutores com isolamento anti-chama e dimensionados conforme prescreve a norma NBR-5410, para atender às cargas projetadas.

As seções mínimas dos condutores deverão ser as seguintes:

- Circuitos Terminais de Iluminação.....2,5mm²
- Circuitos Terminais para Tomadas.....2,5mm²
- Circuitos de Sinalização.....1,5mm²

Nas conexões dos condutores aos respectivos disjuntores dos quadros, a Contratada deverá executar as ligações com esmero e qualidade, utilizando-se de terminais de compressão para os alimentadores do tipo pré-isolados para os circuitos de saída, manuseados por meio de ferramentas adequadas.

Todos os quadros e equipamentos deverão ser devidamente interligados aos condutores de proteção (PE), conforme definido pela NBR-5410.

A tubulação foi dimensionada para condutores de cobre, sendo condutores com isolamento plástico para 750V(PE) e 1kV (F+N) série métrica.

Os condutores alimentadores dos quadros de distribuição, citados acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla isolamento EPR 90°C- Flex, anti-chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Neutro e isolamento em PVC 70°C- Flex, anti-chama, classe 750V, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

Os quadros deverão ser identificados com plaquetas com nomes e tensão de operação.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

NOTAS:

1. Antes da efetiva fabricação dos quadros, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, con-tendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anticorrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do Centro Paula Souza

2. Os quadros poderão, a critério da Fiscalização, ser inspecionados nas oficinas do fabricante;

3. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentados os relatórios com os valores obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico;

4. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados conforme determinam as normas, manuais de operação e manutenção dos quadros instalados;

5. Caberá à Contratada o fornecimento e instalação dos condutores alimentadores citados acima, bem como, os serviços de interligação, testes e ligações finais para a energização do sistema instalado;

6. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;

7. Para as conexões aos equipamentos deverão ser utilizados terminais de compressão, instalados por meio de ferramentas adequadas, sendo vedado a utilização de terminais de pressão;

8. Todos os parafusos de fixação dos terminais aos barramentos do transformador e demais quadros deverão ser de aço carbono e possuir acabamento bicromatizado;

9. Todos os condutores deverão ser devidamente acondicionados no interior dos quadros por meio de abraçadeiras fixadas à estrutura dos quadros e identificados por meio de marcadores de PVC (anilhas) e fitas isolantes plásticas coloridas, obedecendo-se às cores das fases dos barramentos dos quadros, com seqüência de fases positiva, cuja instalação deverá prever uma superposição da fita sobre a capa dos condutores entre 3 a 5cm, aplicando-se no mínimo 10 (dez) voltas com a fita isolante colorida.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

Distribuição de Iluminação

Para o sistema de distribuição da iluminação deverão ser verificados os projetos gerais e específicos de cada ambiente. Para área externa estão previstos postes decorativos de 4,00m com lâmpadas leds 50W.

No interior da edificação deverão ser executadas obedecendo-se a paginação do forro da edificação, com a utilização dos materiais específicos indicados para cada ambiente, devendo ter a sua origem sempre no quadro de iluminação prevista.

Deverão ser utilizados luminárias e projetores específicos para cada caso, prevendo a utilização de lâmpadas LEDs.

Deverão ser fornecidas e instaladas as redes de eletrodutos e eletrocalhas para distribuição dos circuitos de iluminação.

As eletrocalhas deverão ser fabricadas em chapa de aço carbono nº 14MSG, tipo liso, com tampa de encaixe e galvanização eletrolítica.

Enquanto que os eletrodutos, quando forem para instalação aparente, deverão ser de aço galvanizado eletrolítico e quando a instalação for embutida, deverão ser de PVC rígido, roscável.

O comando de iluminação será efetuado por interruptores, botoeiras de acionamento (tipo liga/desliga) para contadores ou pulsadores em conjunto com relés de impulso, conforme projetos específicos dos módulos padrões.

As caixas a serem utilizadas para o sistema de iluminação serão condutores de alumínio fundido quando aparentes, inclusive no entre - forro.

As caixas para instalação de interruptores, pulsadores e arandelas deverão obedecer às seguintes especificações:

- 4"x2" : para 1 e 2 unidades de interruptores e (ou) pulsadores;
- 4"x4" : para 3 e 4 unidades de interruptores e (ou) pulsadores;
- 3"x3" : para uma unidade de arandela.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Nos casos onde houver divisórias, as instalações deverão ser executadas de forma aparente com a utilização de condutores de alumínio fundido dos tipos simples, duplos ou triplos conforme as necessidades.

Nas distribuições executadas por meio de eletrocalhas, deverão ser instaladas caixas de derivação para interligação aos pontos de iluminação, com a utilização de prensa-cabos fabricados em poliamida, para promover a fixação e o acabamento do cabo multipolar de alimentação das luminárias.

Para a conexão entre as luminárias e o circuito alimentador deverão ser utilizados plugues macho e fêmea do tipo monobloco 2P+T em linha, interligados por meio de condutores multipolares de seção 3x2,5mm², fabricados com isolamento em termofixo de borracha EPR 90°C, LSOH, anti-chama, classe 0,6/1kV, flexível (encordoamento classe 5), conforme norma NBR 13248, referência Afumex da Prysmian ou equivalente, conforme detalhe indicado em projeto.

NOTAS:

1. Deverão ser previstos todos os suportes e estruturas necessárias para fixação das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos;
2. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;
3. A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas);
4. A pintura das tubulações aparentes será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte nº 14 – cinza médio.

SISTEMAS DE TOMADAS

Distribuição de Tomadas de Uso Geral

Na distribuição das tomadas devera ser verificado no projeto geral do edifício, utilizando-se materiais na cor branca, conforme relação de desenhos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As instalações deverão ser executadas, conforme os projetos, com a utilização dos materiais específicos para cada local, devendo ter a sua origem sempre no quadro parcial previsto para cada local.

Deverão ser fornecidas e instaladas as redes de eletrodutos aparentes de Ferro Galvanizado, perfilados ou eletrodutos embutidos, para distribuição dos circuitos de tomadas de energia.

Os perfilados deverão fabricados em chapa de aço carbono nº 14MSG, tipo liso, com tampa de encaixe e galvanização eletrolítica.

Enquanto que os eletrodutos, quando forem para instalação aparente, deverão ser de aço galvanizado eletrolítico e quando a instalação for embutida, deverão ser de PVC rígido, roscável.

Foram previstas, em todos os ambientes, tomadas de uso geral e específicas, que serão instaladas em caixas embutidas nas paredes ou aparentes, sendo suas alturas indicadas em projeto, variando conforme cada ambiente.

Nas áreas molhadas serão instaladas a 1,20 m do piso, devendo conforme indicação do projeto, serem dotadas de condutor terra. (isolamento da cor verde).

Constam do projeto tomadas de uso geral para serviços de limpeza e manutenção, em 127V e 220V, para circulações e áreas comuns.

Foram previstas tomadas de uso específico, bem como, pontos de ligação em 220V, aterrados, para equipamentos especiais, conforme indicados no projeto.

Com objetivo de evitar acidentes, as tomadas do tipo 2P+T Padrão Brasileiro serão diferenciadas por meio de cores. As tomadas com tensão em 127V serão identificadas através da cor branca, enquanto as tomadas com tensão em 220V serão na cor vermelha.

As caixas para instalação de tomadas deverão obedecer às seguintes especificações:

- 4" x 2" : para 1 unidade de tomada;
- 4" x 4" : para 2 unidades de tomadas;

Todas as caixas de passagem internas nas medidas superiores a 4" x 4" x 2" deverão ser alumínio fundido e nas áreas externas em alumínio blindadas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

NOTAS:

1. Deverão ser previstos todos os suportes e estruturas necessárias para fixação das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos;
2. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;
3. A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas);
4. As emendas dos circuitos para alimentação das tomadas de energia deverão ser feitas com conectores de compressão, devendo a recomposição das isolações receber camada de fita isolante de borracha auto-aglomerante tipo Autofusão e acabamento com no mínimo duas camadas de fita isolante plástica de boa qualidade;
5. A pintura das eletrocalhas, perfilados, eletrodutos aparentes e suas sustentações será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte nº 14 – cinza médio – Coralit, salvo indicação em contrário;
6. Todas as tomadas de energia deverão ter o seu nível de tensão, identificados por meio de etiquetas auto-adesivas correspondentes a 127V ou 220V.

Distribuição de Tomadas de logicas.

A partir do quadro específicos para logica, instalados conforme projetos, a distribuição dos circuitos de tomadas de energia serão executados através de eletrodutos galvanizados aparentes fixados na alvenaria. As tomadas serão instaladas nos condutes.

A distribuição dos circuitos de energia será executada por meio de condutores de cobre, unipolares, com isolação do tipo EPR 90°C- Flex, dupla camada, anti-chama, classe 1000V, com seções e cores indicadas em projeto, os quais serão derivados nas caixas de passagem através de emenda devendo ser feita a recomposição das isolações recebendo uma camada de fita isolante de borracha auto-aglomerante tipo Autofusão e acabamento com no mínimo duas camadas de fita isolante plástica de boa qualidade.

Os condutores a partir da respectiva derivação percorrerão os eletrodutos flexíveis e deverão ser conectados pela Contratada nas tomadas das bancadas, obedecendo-se à polarização indicada em projeto.

Deverá ser prevista tomada de energia no interior dos RACKs de informática, alimenta-da por meio de eletroduto de aço galvanizado e condutes de alumínio, bem como, demais pontos indicados em projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

NOTAS:

1. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;
2. A pintura das eletrocalhas e tubulações aparentes será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte nº 14 – cinza médio - referência Coralit ou equivalente.
3. A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas).

SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O Sistema de Iluminação de Emergência deve ser executado conforme a NBR 10.898 (Revisão de 11/99).

As luminárias serão unidades autônomas para balizamento e aclaramento com mínimo 30 LED's, sistema não permanente, bateria selada 6V x 4,0Ah e autonomia superior a uma hora, com circuito NSD (nível de segurança de descarga).

As unidades de aclaramento deverão ter como referência o modelo da Aureon ou equi-valente, com base em poliestireno de alto impacto branco e difusor branco leitoso, serão instaladas conforme indicado em projeto.

As unidades de balizamento deverão ter como referência o modelo Blokito D-18 da Au-reon ou equivalente, com base em poliestireno de alto impacto branco e difusor branco leitoso, com inscrição em silk-screen código 03 na cor vermelha, serão instaladas nas posições, conforme indicado em projeto.

Para facilitar a identificação e controle da luminária que dispõe do equipamento, o sistema deverá ser provido de "Led" de sinalização.

Deverá ser instalado um circuito elétrico independente para a iluminação de emergência, desde o quadro através da rede de eletrodutos/perfilados/eletrocalhas a executar, conforme indicado em projeto.

Os disjuntores destinados aos circuitos de emergência deverão ser devidamente identificados, em seu respectivo quadro de distribuição, bem como, sua posição física no interior do mesmo como o primeiro circuito do lado superior esquerdo, em sua vista frontal.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deverão ser previstos todos os materiais e acessórios necessários para a instalação desta iluminação de emergência, garantindo assim o perfeito funcionamento da mesma.

NOTAS:

1. Os condutores do circuito de emergência deverão possuir isolação na cor marrom para as Fases e verde para o condutor Terra;

SISTEMAS DE FORÇA

Distribuição de Energia para Sistemas de Força em Geral

Nos locais onde serão instalados motores elétricos, equipamentos de força, deverão ser executadas instalações específicas com quadros de força, eletrodutos, condutes, etc.

Os eletrodutos, quando forem para instalação aparente, deverão ser de aço galvanizado e para instalação embutida deverão ser de PVC rígido, roscável.

O sistema de alimentação será trifásico, aterrado, para os quadros de bombas de recalque, incêndio, motores, ar condicionado, elevadores, entre outros, conforme projetos específicos.

Todos os quadros e equipamentos deverão ser devidamente interligados aos condutores de proteção (PE), conforme definido pela NBR-5410.

Os cabos foram dimensionados, considerando-se o arranque dos motores com queda de tensão máxima de 5% com corrente nominal e uma queda de tensão máxima de 10% com relação a corrente de partida.

Os condutores alimentadores dos Sistemas de Força, citados acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla isolação em EPR 90°C- Flex, anti-chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Neutro e isolação em PVC 70°C- Flex, anti-chama, classe 750V, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

As ligações dos cabos às chaves deverão ser feitas por meio de terminais de compressão a alicate, não se admitindo conectores estanhados ou de pressão.

Todos os fusíveis destinados a proteger motores deverão ser de ação retardada, com alta capacidade de ruptura, do tipo "NH" ou "DIAZED".





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Para os equipamentos dos sistemas de climatização de ambientes, esta previsto em projeto, será complementada quando o projeto de ar condicionado for elaborada.

NOTAS:

1. Deverão ser confirmadas as potências indicadas no projeto, com as dos equipamentos (bombas, motores e etc), quando de sua aquisição, efetuando-se as respectivas compatibilizações;
2. Deverão ser previstos todos os suportes e estruturas necessárias para fixação das eletrocalhas, perfilados e eletrodutos;
3. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;
4. A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas);
5. A pintura das tubulações, perfilados e eletrocalhas aparentes será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte nº 14 – cinza médio – referência Coralit ou equivalente.

Sistema de Bombas de Recalque de Água Potável

O suprimento de água potável das edificações será através da caixa d'água projetada.

Para o sistema de recalque de água potável estão previstos conjuntos de moto-bombas, que serão instalados na casa de bombas do reservatório de água.

O sistema de alimentação elétrica partirá do QF-BR, instalado na parede da casa e bombas ,e por meio de eletrodutos embutidos e caixas de passagem, atingindo as bombas na caixa d'água inferior.

Estes eletrodutos deverão ser de PVC rígido, roscável, nos trechos entre a última caixa de passagem e os quadros, nos demais trechos, os eletrodutos poderão ser de polietileno de alta densidade (PEAD), com corrugação helicoidal interna e externamente, re-ferência do tipo Kanaflex ou equivalente

Os condutores alimentadores do Sistema de Bombas, citado acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolamento em EPR 90°C- Flex, anti-chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Neutro e com dupla camada de isolamento em PVC 70°C- Flex, anti-chama, classe 750V, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O sistema de acionamento das bombas de recalque será executado através de co-mando manual ou automático por meio de bóias de nível, providas de contatos reversíveis, acionados por meio de esferas, estando estas instaladas nas caixas inferior e superior.

NOTAS:

1. Antes da efetiva fabricação dos quadros, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, contendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anti-corrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do Centro Paula Souza;
2. Os Quadros poderão, a critério da Fiscalização do Centro Paula Souza, ser inspecionados na oficina do fabricante;
3. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentados os relatórios com os valores obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico;
4. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização do Centro Paula Souza, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados conforme determinam as normas, manuais de operação e manutenção dos quadros instalados. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;
5. A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas);
6. Não será permitido o fornecimento e instalação de automáticos de bóia com ampolas de mercúrio.

Sistema de Bombas de Água de Reuso

Deverá ser previsto pela Contratada um abrigo para proteção do Quadro (QF-REUSO) conjunto com quadro QF- Recalque, construído em alvenaria, provido de porta de proteção, com a finalidade de restringir o acesso de pessoas não autorizadas, cuja construção obedecerá aos detalhes construtivos indicados no projeto de arquitetura.

O sistema de alimentação elétrica partirá do QGBT, por meio de eletrodutos subterrâneos e caixas de passagem, atingindo o quadro de distribuição das bombas denominado QF-Reuso, localizado próximo à caixa de captação subterrânea da água de reuso.

Estes eletrodutos deverão ser de PVC rígido, roscável, nos trechos entre a última caixa de passagem e os quadros, nos demais trechos, os eletrodutos poderão ser de polietileno de alta densidade (PEAD), com corrugação helicoidal interna e





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

externamente, re-ferência do tipo Kanaflex ou equivalente, instalados a uma profundidade de 0,60m, de-vendo ser envelopados em concreto em toda sua extensão, obedecendo-se ao espaçamento entre eles, conforme detalhe indicado em projeto.

Os condutores alimentadores do Sistema de Bombas, citado acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolamento em $EPR 90^{\circ}C$ - Flex, anti-chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Neutro e com dupla camada de isolamento em $PVC 70^{\circ}C$ - Flex, anti-chama, classe 750V, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

O sistema de acionamento das bombas de reuso será executado através de comando manual "Local/Remoto" por meio de botoeiras "Liga-Desliga", instaladas na porta do próprio quadro e em área remota a ser definida pelo Centro Paula Souza.

Por medida de segurança, será instalada bóia de nível, provida de contatos reversíveis, acionados por meio de esfera, com a finalidade de proteger as bombas em caso de falta de água no reservatório de reuso.

Os condutores de acionamento do comando a distância, citado acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolamento em $EPR 90^{\circ}C$ - Flex, anti-chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Retornos, nas seções e cores indicadas em projeto.

A potência da bomba será conforme indicado em projeto.

NOTAS:

1. Antes da efetiva fabricação dos quadros, a Contratada deverá apresentar os desenhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, con-tendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem utilizados, bem como, o tratamento anti-corrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do Centro Paula Souza
2. Os Quadros poderão, a critério da Fiscalização do Centro Paula Souza, ser ins-pecionados nas oficinas do fabricante;
3. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentados os relatórios com os valores obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico;
4. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização do Centro Paulo Souza, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados conforme determinam as normas, manuais de operação e manutenção dos quadros instalados.
5. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

6. A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas);
7. Não será permitido o fornecimento e instalação de automáticos de bóia com ampolas de mercúrio.

Sistema de Bombas de Combate a Incêndio

O sistema de Bombas de Combate a incêndio da edificação será executado através de reserva contida na caixa d'água, conforme indicado do projeto de instalações elétricas.

Para o sistema de Combate a Incêndios está previsto conjunto de motobomba, que será instalado na casa de bomba do reservatório.

O sistema de alimentação elétrica partirá do transformador auxiliar instalado na cabine e protegido por disjuntor específico, instalado na sala do QG-BT, por meio de eletrodutos subterrâneos e caixas de passagem, atingindo o quadro de distribuição das bombas denominado QF-BI, localizado próximo do conjunto moto-bomba da caixa d'água.

Estes eletrodutos deverão ser de PVC rígido, roscável, nos trechos entre a última caixa de passagem e os quadros, nos demais trechos, os eletrodutos poderão ser de polietileno de alta densidade (PEAD), com corrugação helicoidal interna e externamente, referência do tipo Kanaflex ou equivalente, instalados a uma profundidade de 0,60m, de-vendo ser envelopados em concreto em toda sua extensão, obedecendo-se ao espaçamento entre eles, conforme detalhe indicado em projeto..

Os condutores alimentadores do Sistema de Bombas de Combate a Incêndios, citado acima, serão de cobre, unipolares, fabricados com dupla camada de isolamento em EPR 90°C- Flex, anti-chama, classe 0,6/1kV, para as Fases e Neutro e com dupla camada de isolamento em PVC 70°C- Flex, anti-chama, classe 750V, para o condutor Terra, nas seções e cores indicadas em projeto.

O sistema de acionamento das bombas de combate a incêndio será executado através de botoeiras liga desliga, instalados junto aos hidrantes, conforme indicado em projeto.

NOTAS:

1. Antes da efetiva fabricação do quadro, a Contratada deverá apresentar os de-senhos executivos, de forma detalhada, em 3 (três) vias de papel sulfite, con-tendo características construtivas e de montagem do quadro, especificações dos componentes e equipamentos eletromecânicos a serem





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- utilizados, bem como, o tratamento anti-corrosivo a ser aplicado, para análise e aprovação da Fiscalização do Centro Paula Souza;
2. O Quadro poderá, a critério da Fiscalização, ser inspecionado nas oficinas do fabricante;
 3. Com a finalidade de agilizar a localização do Quadro do Sistema de Bombas de Combate a Incêndios, este deverá receber acabamento com pintura interna e externa na cor "vermelho-segurança" referência Munsell 5R- 4/14 e demais especificações contidas neste memorial;
 4. Deverão ser realizados no mínimo os ensaios de rotina conforme norma, devendo ser apresentados os relatórios com os valores obtidos, devidamente assinados pelo responsável técnico;
 5. Ao final dos trabalhos a Contratada deverá encaminhar, à Fiscalização do Centro Paula Souza, 2 (dois) conjuntos de cópias completas dos desenhos de fabricação e montagem, diagramas elétricos, relatórios de ensaios realizados con-forme determinam as normas, manuais de operação e manutenção dos quadros instalados.
 6. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;
 7. A Contratada deverá prever a identificação dos circuitos por meio de marcadores de PVC (anilhas);

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas projetado está baseado nas recomendações na norma NBR 5419, onde a atual edificação, para a finalidade a que se propõe, está classificada em nível II de proteção. Este deverá quando de sua instalação ser executado por pessoal devidamente habilitado e deverá ser recolhida a ART desta execução por um Engenheiro Eletricista / Eletrotécnico com registro no órgão competente.

Subsistema de Captação Superior

Como a cobertura da edificação será metálica será feita uma malha periférica na platibanda da edificação e interligando a cada 3 metros com a estrutura da cobertura. Deverá ser garantida a continuidade elétrica do sistema.

A malha de captação será efetuado através dos cabos de cobre nú #35mm2 com conectores formando assim uma gaiola de Faraday na cobertura da edificação, conforme desenho de projeto.

As descidas verticais para o aterramento serão executadas através das fitas de alumínio até o conector e partir daí em cabo de cobre nú até a malha de aterramento para a edificação existente (prédio histórico).





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Para as edificações novas instalar um rebar exclusivo para a descida de diâmetro 5/8"

Para o aterramento serão utilizados hastes copperfield de alta camada e interligadas entre si por cabos de cobre nú 50mm² formando a malha de aterramento.

Subsistema de Equalização de Potencial

Deverá ser prevista a interligação da malha de aterramento e das massas metálicas à barra de equipotencialização principal (BEP), a ser fornecida e instalada junto ao QG-BT, com a finalidade da equalização dos sistemas elétricos.

A partir da BEP partirão os condutores de cobre, unipolares, com isolamento do tipo PVC 70°C-Flex, classe 750V, na cor Verde, necessários para as interligações de quadros, eletrocalhas estruturas metálicas e outras massas metálicas existentes no local, conforme indicado em projeto.

O ponto de aterramento (TAP) será na barra de aterramento do QGBT. Esse ponto será o local de aterramento das massas não condutoras do sistema de Baixa Tensão. A malha de terra deve possuir impedância máxima de 10 ohms durante qualquer época do ano.

Todos os equipamentos e cargas serão rigidamente ligados a terra através de condutores de proteção "PE", que acompanharão os seus respectivos alimentadores ou circuitos. Este condutor NÃO deverá ser utilizado, em hipótese alguma, para obtenção de tensão de fase-neutro.

Massas metálicas dos Equipamentos ou Quadros elétricos de Baixa Tensão deverão ser aterradas, obrigatoriamente pelos condutores de proteção "PE", que acompanham seus respectivos alimentadores, além de eventuais outros pontos de conexão.

As massas metálicas do sistema de Média Tensão deverão ser aterradas no terra proveniente do sistema alimentador de média tensão, que por sua vez deverá estar interligado à malha geral de aterramento.

O bandejamento principal deverá ser aterrado através de um condutor de cabo de cobre nu de 50mm², que deverá ser fixado ao mesmo a cada 6,00m, através de conector tipo "split bolt". O aterramento dos bandejamentos secundários serão derivados e interligados ao bandejamento principal a cada 6m, através de conector tipo "split bolt".





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

NOTAS:

1. Após a conclusão das obras, deverão ser efetuadas as medições nas resistências da Malha de Aterramento, com apresentação de relatório com os resultados obtidos e laudo técnico conclusivo, devidamente assinado por responsável técnico;
2. Os valores da resistência de aterramento encontrados, não poderão ser superiores a 10 Ohms em qualquer época do ano, cabendo à Contratada utilizar-se dos meios necessários, para que tal condição seja alcançada, com aprovação prévia da Fiscalização.

Sistema de Detecção, Alarme e Apoio ao Combate a Incêndios

Está sendo prevista a instalação de um sistema completo, abrangendo toda a Edificação, sendo composto por uma Central de Alarme de Incêndio eletrônica, do tipo ende-reçável, com baterias incorporadas, tensão de operação em 24Vcc, localizada na secretaria da edificação situada em área comum no pavimento térreo do edifício histórico.

Foi prevista tubulação, interligando a Central aos pontos de acionamento e sirene, junto aos hidrantes, conforme as exigências do Corpo de Bombeiros e as indicações do projeto de combate a incêndios.

Os botões de acionamento serão manuais, instalados em caixas tipo "quebra-vidro" e as sirenes do tipo audiovisuais eletrônicas, endereçáveis por meio de software, para longo alcance, sendo todos os componentes interligados por condutor multipolar de seção 3x#1,5mm², blindado, provido de dreno, 105°C, classe 600V, com cores padronizadas para este sistema. A interligação do sistema deve ser em classe A.

Em caso de necessidade, poderá ser efetuado o alerta geral da situação através do bo-tão de aviso, o qual disparará a campanha instalada na Central de Alarme, bem como, indicará no quadro de sinalização o local de acionamento para as providências necessárias.

As tubulações deverão ser executadas em aço galvanizado quando aparentes em for-ros e entre-forros, em PVC rígido, roscável, quando embutidas em alvenarias e pisos com as mesmas características das demais tubulações.

NOTAS:

1. Os eletrodutos, que compõem o sistema de combate a incêndios, deverão receber acabamento com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte na cor "vermelho-segurança" referência Munsell 5R4/14 para o sistema de





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

quebra-vidros e sirene eletrônicos (Tensão CC) e para o sistema de acionamento suplementar da bomba de incêndio quando estiver indicado em projeto, independente da localização da sua instalação.

ENTRADA DE TELEFONIA E DG

A partir da rede externa da Concessionária está prevista interligação até o Distribuidor Geral (DG) por via subterrânea um eletroduto de pvc, diâmetro 3". O atendimento será por fibra óptica para suprir a demanda da ETEC. Do distribuidor geral (DG) de telefonia deverá ser feita a interligação ao rack de telemática para a distribuição interna na edificação.

A caixa do Distribuidor Geral de dimensões 80x80x12cm e será fabricada em chapa metálica, seguindo o padrão Telebrás.

O eletroduto deverá ser de PVC rígido, roscável, no embutido no piso deverá ultrapassar 20cm do alinhamento para interligar com a rede da concessionária.

Tabela dos diâmetros comerciais e da concessionária:

Polegadas	Concessionária	Comercial PVC
Ø1"	25mm	32mm
Ø1 1/4"	32mm	40mm
Ø1 1/2"	38mm	50mm
Ø2"	50mm	60mm
Ø3"	75mm	85mm

NOTAS:

1. Serão de responsabilidade da empresa Contratada todos os trabalhos de abertura e recomposição de pisos, paredes e jardins, remoção de entulhos e limpeza do local, inclusive pintura das partes danificadas e suas adjacências, incluindo as tubulações aparentes e demais ferragens em geral;
2. As ligações dos eletrodutos às caixas devem ser feitas nos cantos, de acordo com o projeto e os detalhes anexos;
3. Todas as entradas e saídas de caixas e quadro deverão receber acabamento através de buchas e arruelas;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

4. Deve ser instalada apenas tubulação seca, com arame galvanizado nº 16BWG, devendo a instalação dos cabos ser executada por empresa especializada;
5. A pintura das caixas de passagem/derivação, eletrodutos aparentes e suas sustentações serão efetuadas com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte, referência cor nº 14 – cinza médio – Coralit ou equivalente.

INSTALAÇÃO DA INTERLIGAÇÃO DE VOZ E DADOS DOS RACKS

A partir do RACK de informática no edifício histórico a interligação de voz e dados será executada através de eletrodutos de pvc embutida no piso conforme implantação.

Devido as distancias longas deverão ser instaladas caixas de passagem entre os percurso.

As caixas de passagem serão executadas em alvenaria de um tijolo, com fundo de pedra britada nº 1 e dimensões internas livres 50 x 50cm.. Deverão ter acabamento interno em reboco único e dreno executado com broca de Ø50x2.000mm preenchida com pedra britada nº 1.

As tampas das caixas serão de ferro fundido, providas de caixilhos do mesmo material, contendo as inscrições indicando "Telematica", devendo ser prevista a pintura destas, as quais serão submetidas inicialmente ao processo de desengraxa por meio de aplicação de banho de solvente do tipo "thinner", secagem, sendo em seguida aplicada uma demão de primer e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte cor nº 14 – cinza médio .

As curvas deverão merecer especial atenção devido ao raio de curvatura da fibra ótica, devendo ser instaladas curvas longas nos locais de mudança de direção, sendo vedado a instalação de condutes nestas condições.

NOTAS:

1. As ligações dos eletrodutos às caixas, devem ser feitas nos cantos, de acordo com o projeto e os detalhes anexos;
2. Todas as extremidades dos tubos devem ser protegidas por buchas e arruelas;
3. Deve ser instalada apenas tubulação seca, com arame guia galvanizado de bitola 16BWG, devendo a instalação dos cabos ser executada por empresa especializada;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

4. Deverão ser previstos todos os suportes e estruturas necessárias para fixação das canaletas e eletrodutos;
5. A pintura das eletrocalhas, caixas de passagem/derivação, eletrodutos aparentes e suas sustentações será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte, referência cor nº 14 – cinza médio.
6. A pintura das tubulações aparentes será efetuada com uma demão de primer especial para galvanizados e, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte cor nº 14 – cinza médio - referência Coralit ou equivalente;
7. O fornecimento e instalação do RACK de informática será de responsabilidade da Contratada;
8. Em todas as tubulações de informática deverá ser previsto arame guia galvanizado nº 16BWG.

INSTALAÇÃO DOS RACKS NA SALA DE INFORMÁTICA

O Rack para acomodação dos equipamentos ativos será do padrão 12", de 'n' Us, completo, porta com visor em acrílico e chave, com todos os acessórios (kit de fixação, 3 bandejas fixas, ventilador duplo, 2 réguas com cinco tomadas elétricas cada, etc.).

Deverão ser providos de dispositivos para conexão do cabeamento horizontal (patch panel com saída horizontal), bem como do kit para gerenciamento dos cabos (patch organizer), sendo um patch organizer para cada patch panel instalado.

A distribuição horizontal dos cabos lógicos (dados e voz) se fará a partir do patch panel, no interior do Rack utilizando-se cabo UTP – 4 pares, categoria 6, na cor azul.

A distribuição dos pontos de voz e dados deverá ser executada, obedecendo-se ao lay out do projeto.

Os pontos projetados para cada ambiente, serão instalados em caixas tipo condutele de alumínio fixadas na parede.

As curvas devem merecer especial atenção, a fim de que não fiquem excessivamente justas ou deformadas.

O diâmetro mínimo da tubulação será de Ø1". Os diâmetros indicados em mm atendem ao padrão da Concessionária.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Em todas as estações de trabalho (dados e voz), deverão ser previstas tomadas modulares 8 vias (tipo RJ45 fêmea), de forma a atender as necessidades do "layout". A conectorização das tomadas deverá obedecer à padronização norma EIA-TIA 568A.

Para rede estruturada, utilizar tomadas modulares 8 vias (tipo RJ45 fêmea) no na cor marfim, inclusive as tomadas no patch panel.

Os equipamentos ativos, tais como HUB, switch, Roteador, Modem, Estabilizador/Short Break, serão fornecidos pela contratada.

Todos os cabos trançados (rede estruturada) deverão ser certificados, sendo que o fornecimento dos respectivos relatórios é condição para o recebimento dos serviços.

3.21.2 MONTAGEM E INSTALAÇÕES

Objetivo

Neste capítulo, estão estabelecidos os requisitos mínimos de qualidade, a serem obedecidos na execução dos serviços de montagens das instalações elétricas, além de complementarem as informações, contidas nos anexos anteriores e nos demais documentos de projeto.

Considerações Gerais

Os equipamentos e materiais deverão ser novos, não danificados, livres de falhas, em conformidade com as Especificações de materiais em anexo.

Deve-se tomar especial cuidado nos acabamentos, para evitar corrosão nos pontos de conexões, cortes, rosqueamentos e suportes. A instaladora deve encarregar-se dos retoques para proteção até a ocasião da pintura final, apropriada para cada equipamento, tubulação ou quaisquer outros materiais.

Os acessórios para fixação, tais como parafusos, porcas, arruelas, abraçadeiras, etc. devem ser galvanizados e devem receber acabamento conforme o restante da instalação.

Na execução dos trabalhos deverão ser seguidas as prescrições da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e das disposições do projeto e da boa técnica.





Etec-074-José Martimiano da Silva

SDE - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Instalações dos condutores

A passagem dos condutores deverá ser precedida de conveniente limpeza nos eletrodutos e caixas.

Para facilitar a enfição dos condutores nos eletrodutos, poderá ser utilizado talco industrial neutro ou gel lubrificante, fabricado a base d'água, específico para este de instalação.

Não será permitida a utilização de vaselina ou graxa.

Durante a instalação dos condutores, deverão ser observadas as tensões mecânicas de esticamento permissíveis dadas pelo Fabricante.

Todos os condutores dos circuitos alimentadores deverão ser submetidos a teste de isolamento antes e após a sua instalação, por meio de megômetro.

No caso de cabos de força unipolares, a instalação dentro de eletroduto será executada de modo a garantir, que no mesmo duto sejam colocados os três condutores Fases do mesmo circuito mais o condutor Neutro e o Terra, quando houver.

Os cabos deverão ser instalados, tendo-se o cuidado para que contenham uma sobra de no mínimo 50 cm em cada extremidade.

Todos os cabos deverão ser faseados, testados e ligados de acordo com os diagramas e esquemas elétricos a serem apresentados pela Contratada.

Testes e energização

a) Testes

Toda a instalação elétrica, após concluída sua montagem, deverá ser verificada, ensaiada e aceita, devendo-se observar se atende ao projeto, às prescrições de montagem da norma NBR-5410, além das prescrições apresentadas adiante.

Os equipamentos devem ser, da mesma forma que as instalações, ensaiados em campo, em conformidade com as instruções do fabricante respectivo.

Inicialmente, deverão ser efetuados os ensaios de funcionamento e, posteriormente, de tensão e correntes nominais. Caso aprovado nestes ensaios, os equipamentos devem ser aceitos.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Para os ensaios de resistência de isolamento, deverão ser utilizados "Megôhmetros" com as seguintes características mínimas:

Tensão do Equipamento	Tensão do Megger (Vcc)
- de 150 a 600 V.....	1.000
- abaixo de 150 V.....	500

Os testes deverão ser aplicados fase/terra com outra fase aterrada. Cada fase deverá ser testada de modo similar.

Todos os dados de testes e resultados deverão ser devidamente registrados e os relatórios enviados por escrito a Fiscalização da Prefeitura.

b) Energização

Deverão ser medidas as tensões Fase-Fase e Fase-Neutro, as correntes de cada Fase e de Neutro de cada circuito, verificando-se o seu equilíbrio e a respectiva sequência de fase.

Todos os valores de medição deverão ser registrados e os relatórios de verificação e testes deverão ser apresentados à Fiscalização do Centro Paula Souza, para aprovação.

3.21.3 AÇÕES DE SEGURANÇA E PREVENÇÃO DE ACIDENTES NA EXECUÇÃO DAS OBRAS OBJETO DESTES MEMORIAL

Plano Básico de Segurança e Prevenção de Acidentes

Deverá a Empreiteira prever em seu orçamento-proposta, verba específica destinada ao Programa de Segurança e Prevenção de Acidentes na execução das obras, de conformidade com o disposto na NR 18 da Portaria 3214 de 08/06/78, do Governo Federal.

A Fiscalização exigirá o cumprimento das medidas básicas de segurança, tais como:





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- A utilização, por todos os operários da obra, de capacetes e calçados apropriados a cada tipo de serviço;
- A utilização, pelos operários, de equipamento de proteção especial para trabalhos de solda (máscara ou óculos), em eletricidade (luvas de borracha), em alturas elevadas (cintos de segurança), etc;
- Todos os equipamentos mecânicos deverão ser dotados de dispositivo próprio de proteção, tais como, coifa para serra circular, caixas de proteção dos respectivos motores e de seus componentes elétricos, etc;
- Nos casos em que houver alojamento dos operários, inclusive cozinha e refeitório, deverá a Contratada obedecer aos preceitos mínimos de higiene e salubridade, impedindo-se a permanência de lixo;
- Os serviços externos das escadas deverão dispor de andaimes ou balancins, dotados de guarda-corpo com um metro de altura, com travessa intermediária, tela de proteção e rodapé de 20 (vinte) cm;

NORMA REGULAMENTADORA Nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Caberão à Empresa Contratada:

- A implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade;
- Em todas as intervenções em instalações elétricas adotar medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho;
- Manter a documentação comprobatória da qualificação, habilitação, capacitação, autorização dos trabalhadores e dos treinamentos realizados;
- Descrever os procedimentos para situações de emergência;
- Demonstrar as certificações dos equipamentos de proteção coletiva e individual;
- Prever e adotar, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

segurança e a saúde dos trabalhadores, em todos os serviços executados em instalações elétricas;

- Utilizar-se, sempre que necessário, de outras medidas de proteção coletiva, tais como: isolamento das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático;

- Executar o aterramento das instalações elétricas conforme regulamentação estabelecida pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes;

- Adotar equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6, nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos;

- Informar aos trabalhadores que é vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades;

- Adotar medidas preventivas, destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente, quanto à altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes nos trabalhos e nas atividades referidas, adotando-se a sinalização de segurança;

- Assegurar que nos locais de trabalho só poderão ser utilizados equipamentos, dispositivos e ferramentas elétricas compatíveis com a instalação elétrica existente, preservando-se as características de proteção, respeitadas as recomendações do fabricante e as influências externas;

- Assegurar que os equipamentos, dispositivos e ferramentas que possuam isolamento elétrico, deverão estar adequados às tensões envolvidas e serem inspecionados e testados de acordo com as regulamentações existentes ou recomendações dos fabricantes;

- Manter as instalações elétricas em condições seguras de funcionamento e seus sistemas de proteção devem ser inspecionados e controlados periodicamente, de acordo com as regulamentações existentes e definições de projetos;

- Garantir ao trabalhador que as atividades em instalações elétricas sejam executadas com iluminação adequada e uma posição de trabalho segura, de acordo com a NR 17 - Ergonomia, de forma a permitir que ele disponha dos membros superiores livres para a realização das tarefas;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Realizar os ensaios e testes elétricos de campo ou comissionamento de instalações elétricas somente por trabalhadores que atendam às condições de qualificação, habilitação, capacitação e autorização estabelecidas na NR 10;
- Observar que as intervenções em instalações elétricas com tensão igual ou superior a 50 Volts em corrente alternada ou superior a 120 Volts em corrente contínua somente podem ser realizadas por trabalhadores que atendam ao que estabelece o item 10.8 da NR 10;
- Alertar que o responsável pela execução do serviço deverá suspender as atividades quando verificar situação ou condição de risco não prevista, cuja eliminação ou neutralização imediata não seja possível;
- Considerar autorizados os trabalhadores qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa, baseada nos critérios da NR 10;
- Estabelecer sistema de identificação que permita a qualquer tempo conhecer a abrangência da autorização de cada trabalhador, conforme o item 10.8.4;
- Consignar no sistema de registro de empregado da empresa os trabalhadores autorizados a trabalhar em instalações elétricas;
- Submeter os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas à exame de saúde compatível com as atividades a serem desenvolvidas, realizado em conformidade com a NR 7 e registrado em seu prontuário médico;
- Promover treinamento específico aos trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido no Anexo II da NR 10;
- Conceder autorização na forma desta NR aos trabalhadores capacitados ou qualificados e aos profissionais habilitados que tenham participado com avaliação e aproveitamento satisfatórios dos cursos constantes do ANEXO II da NR 10;
- Deverá realizar um treinamento de reciclagem bienal e sempre que ocorrer alguma das situações a seguir:
 - a) troca de função ou mudança de empresa;
 - b) retorno de afastamento ao trabalho ou inatividade, por período superior a três meses; e





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

c) modificações significativas nas instalações elétricas ou troca de métodos, processos e organização do trabalho;

- Assegurar que a carga horária e o conteúdo programático dos treinamentos de reciclagem destinados ao atendimento das alíneas "a", "b" e "c" do item acima, atenderão às necessidades da situação que o motivou;

- Dotar nas áreas, onde houver instalações ou equipamentos elétricos de proteção contra incêndio e explosão, conforme dispõe a NR 23 - Proteção Contra Incêndios;

- Adotar nas instalações e serviços em eletricidade sinalização adequada de segurança, destinada à advertência e à identificação, obedecendo ao disposto na NR-26 - Sinalização de Segurança, de forma a atender, dentre outras, as situações a seguir:

a) identificação de circuitos elétricos;

b) travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos;

c) restrições e impedimentos de acesso;

d) delimitações de áreas;

e) sinalização de áreas de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas;

f) sinalização de impedimento de energização; e

g) identificação de equipamento ou circuito impedido.

- Nos serviços em instalações elétricas planejar e realizar em conformidade com procedimentos de trabalho específicos, padronizados, com descrição detalhada de cada tarefa, passo a passo, assinados por profissional que atenda ao que estabelece o item 10.8 desta NR;

- Nos serviços em instalações elétricas preceder de ordens de serviços específicas, aprovadas por trabalhador autorizado, contendo, no mínimo, o tipo, a data, o local e as referências aos procedimentos de trabalho a serem adotados;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Nos procedimentos de trabalho conter, no mínimo, objetivo, campo de aplicação, base técnica, competências e responsabilidades, disposições gerais, medidas de controle e orientações finais;
- Os procedimentos de trabalho, o treinamento de segurança e saúde e a autorização de que trata o item 10.8 devem ter a participação em todo processo de desenvolvimento do Serviço Especializado de Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, quando houver. A autorização referida no item 10.8 deve estar em conformidade com o treinamento ministrado, previsto no Anexo II desta NR;
- Indicar um de seus trabalhadores da equipe em condições de exercer a supervisão e condução dos trabalhos;
- Antes de iniciar trabalhos em equipe os seus membros, em conjunto com o responsável pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas no local, de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança aplicáveis ao serviço;
- Quando houver alternância de atividades considerar a análise de riscos das tarefas e a competência dos trabalhadores envolvidos, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho;
- As ações de emergência, que envolvam as instalações ou serviços com eletricidade, devem constar do plano de emergência da empresa;
- Assegurar que os trabalhadores autorizados estão aptos a executar o resgate e prestar primeiros socorros a acidentados, especialmente por meio de reanimação cardio-respiratória;
- Deverá possuir métodos de resgate padronizados e adequados às suas atividades, disponibilizando os meios para a sua aplicação;
- Assegurar que os trabalhadores autorizados estão aptos a manusear e operar equipamentos de prevenção e combate a incêndio, existentes nas instalações elétricas;
- Manter os trabalhadores informados sobre os riscos a que estão expostos, instruindo-os quanto aos procedimentos e medidas de controle contra os riscos elétricos a serem adotados;
- Na ocorrência de acidentes de trabalho envolvendo instalações e serviços em eletricidade, propor e adotar medidas preventivas e corretivas;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- E aos seus trabalhadores:

- a) zelar pela sua segurança e saúde e a de outras pessoas que possam ser afetadas por suas ações ou omissões no trabalho;

- b) responsabilizar-se junto com a empresa pelo cumprimento das disposições legais e regulamentares, inclusive quanto aos procedimentos internos de segurança e saúde;

- c) comunicar, de imediato, ao responsável pela execução do serviço as situações que considerar de risco para sua segurança e saúde e a de outras pessoas;

- d) interromper suas tarefas exercendo o direito de recusa, sempre que constatarem evidências de riscos graves e iminentes para sua segurança e saúde ou a de outras pessoas, comunicando imediatamente o fato a seu superior hierárquico, que diligenciará as medidas cabíveis;

- Promover ações de controle de riscos originados por outrem em suas instalações elétricas e oferecer, de imediato, quando cabível, denúncia aos órgãos competentes;

- Manter a documentação prevista na NR 10, permanentemente, à disposição dos trabalhadores que atuam em serviços e instalações elétricas, respeitadas as abrangências, limitações e interferências nas tarefas;

- Manter a documentação prevista na NR 10, permanentemente, à disposição das autoridades competentes, bem como da Fiscalização da obra.

3.21.4 DOCUMENTAÇÕES FINAIS

Caberá à Contratada na conclusão dos trabalhos a apresentação à Fiscalização, em 2 (duas) vias, de todas as documentações finais relacionadas com o desenvolvimento dos trabalhos realizados, reunindo-os, sempre que possível, em forma de pastas encadernadas, com objetivo de compor o prontuário técnico das instalações, conforme preconizam as Normas NBR 5410 e NR-10, contendo no mínimo os seguintes documentos, desde que seu fornecimento e instalação sejam pertinentes à obra, objeto deste contrato, a saber:

- Desenhos “Como Construído” (as-built), contendo as eventuais modificações das instalações, executadas durante a obra, elaborados em cópias de papel sulfite e em cores;





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

- Desenhos “Como Construído” (as-built), contendo as eventuais modificações das instalações, executadas durante a obra, elaborados em arquivo eletrônico, com extensão DWG;

- Desenhos executivos revisados dos Quadros de Distribuição de energia compostos por:

- Diagramas elétricos completos;

- Desenhos indicando as características construtivas;

- Relatórios dos ensaios realizados, devidamente assinados pelo responsável técnico, conforme indicados neste memorial;

- Cópias dos Certificados de Aferição/Calibração, atualizados, dos instrumentos e equipamentos utilizados nos respectivos ensaios;

- Desenhos executivos revisados da Cabine Primária compostos por:

- Desenhos indicando as características construtivas;

- Relatórios dos ensaios realizados, devidamente assinados pelo responsável técnico, conforme indicados neste memorial;

- Cópias dos Certificados de Aferição/Calibração, atualizados, dos instrumentos e equipamentos utilizados nos respectivos ensaios;

- Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) assinada pelo responsável técnico pelo projeto do Conjunto;

- Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) assinada pelo responsável técnico pela execução do Conjunto;

Obs. A Cabine primária deverá obedecer ao Padrão da CPFL, estes deverão seguir os documentos aprovados pela CPFL. A documentação se refere as plantas, memorial descritivo, memória de cálculo, ART's de execução.

- Laudo das medições dos sistemas de aterramento das instalações e do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), devidamente assinado pelo responsável técnico, acompanhado por cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), cópia do comprovante de pagamento e cópia da Carteira do Profissional emitida pelo CREA, indicando suas atribuições, nos casos em que o executante for diferente do





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

responsável técnico geral das instalações, inclusive deverão vir acompanhados de cópias dos Certificados de Aferição/Calibração, atualizados, dos instrumentos e equipamentos utilizados nos respectivos ensaios;

- Certificados de Procedência e Garantia emitidos pelo fabricante dos materiais e/ou equipamentos, contendo suas principais características técnicas e construtivas, indicando as normas em que estão baseadas, prazo de vigência da garantia, acompanhados de cópia das respectivas notas fiscais de aquisição dos mesmos, nos casos dos fornecimentos dos seguintes itens:

- Condutores elétricos de Baixa Tensão;
- Quadros Gerais e de Distribuição de Luz de Força em Baixa Tensão;
- Luminárias em geral;
- Eletrocalhas e perfilados metálicos;
- Eletrodutos de aço galvanizado, de PVC rígido e de polietileno de alta densidade PEAD;
- Central de Detecção e Alarme de Apoio ao Combate a Incêndio e seus componentes;
- Multimetro de Grandezas Elétricas (MGE);
- Capacitores destinados ao Sistema de Correção do Fator de Potência;
- Cabine convencional de Medição e Transformação.

3.21.5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

QUADROS ELÉTRICOS

Quadro de Distribuição Geral (QGBT)

Quadro de Distribuição Geral, instalação exposta contra a parede, com acesso frontal aos elementos internos.

Deverá possuir no mínimo as seguintes características técnicas:





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Estrutura auto-suportante.

Invólucro metálico em chapa de aço MSG 14 (2 mm), com grau de proteção conforme ABNT, com aberturas para ventilação.

Deverá possuir cubículos e portas internas, individuais para cada chave seccionadora, cada disjuntor e para os instrumentos de medição, cujas alavancas de comando deverão ser montados em cada porta interna, e de tal forma que permitam a abertura das respectivas portas sem ocasionar o desligamento de energia elétrica. Deverá possuir portas externas no mesmo material e acabamento do quadro.

Cada elemento do painel será identificado com plaqueta de acrílico, fixada na frente do painel.

O Barramento será trifásico, com neutro e terra, em cobre eletrolítico 99,9% com, di-mensionamento da seguinte forma:

- Para conduzir 120% da corrente nominal, para as barras de fases e de neutro; a barra de terra deverá ter capacidade para conduzir 1/3 da corrente nominal das barras de fa-ses ou dimensionamento para corrente de curto-circuito, duração 2 segundos;
- Corrente de curto-circuito simétrico (valor eficaz), de no mínimo de 65 KA, duração 1 a 5 segundos;
- Corrente de curto-circuito assimétrico (valor de crista);
- Elevação de temperatura admissível de acordo com a IEC 298;
- As barras de fase deverão ser providas de isoladores para proteção contra contatos acidentais e todas as barras deverão ser pintadas nas cores padrão da ABNT;
- Deverá ser fornecido montado com todos os acessórios de fixação e instalação, inclusive terminais de pressão para os condutores;
- Sua construção e instalação deverão garantir o isolamento mínimo de 600V entre to-das as partes energizadas e entre estas e a estrutura, bem como se adequar às normas brasileiras sobre o assunto;
- A parte interna inferior do Painel deverá ter espaço suficiente para a chegada e a ins-talação dos cabos alimentadores;

Quadro de Distribuição Parcial

Do tipo para sobrepor com profundidade mínima de 150mm, e sempre que possível embutido na alvenaria, com tampa com fechos na parte superior e inferior e grau de proteção IP-54. Os cabos devem ser acondicionados em canaletas próprias e o barra-mento deve ser isolado por material com espessura mínima de 5mm. Estas informa-ções e, um croqui dimensional básico, deve ser incluído nas plantas. A adoção deste tipo construtivo facilita a eventual ampliação do quadro e da passagem de novos circui-tos. Não são aceitos quadros de embutir, e com estrutura em material termoplástico, ou que a isolação do barramento seja em chapa metálica. Caixas plásticas só são aceitas para pontos de força como; ar-condicionado, máquinas fotocopadoras, etc.

Referências: Pro-painel, Phainel II, Gimi, Plínio de Melo, Holec, VR Painéis.



Cabos Alimentadores

Os alimentadores principais que estejam enterrados devem OBRIGATORIAMENTE ter sua isolação para 0,6/1kV @ 70°C, e sua classe de encordoamento 5 (extra-flexível). Os alimentadores que tenham seu encaminhamento por outro meio, podem ter sua isolação para 750V @ 70°C e sua classe de encordoamento 5 (extra flexível). Sua fabricação e ensaios conforme Normas NBR 6880, NBR-7288.

O(s) alimentador(es) e a distribuição da fiação para locais de grande afluência de público como auditório, etc. devem atender a norma NBR-13248 e NBR NM 289, a isolação de 0,6/1kV @ 90°C em borracha etilenopropileno EPR e cobertura em composto termoplástico não halogenado, e sua classe de encordoamento 5 (extra flexível).

Fabricantes de referência: Prysmian, IPCE, Phelps Dodge, Ficap, Siemens

DISJUNTORES

Disjuntor de Baixa Tensão Mono ou Bipolar



Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "C", capacidade de ruptura de 5KA (em 230V) para circuitos terminais ou conforme indicado em projeto para circuitos principais, sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2.

Referência: Siemens (linha SX2), Merlin-Geran, Steck, Bticino, ABB.

Disjuntor de Baixa Tensão Tripolar



Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "C", capacidade de ruptura de 10KA (em 230V) para circuitos terminais ou conforme indicado em projeto para circuitos principais, sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2.

Referência: Siemens (linha 3VF2), Merlin-Geran, ABB.

Disjuntor de Baixa Tensão Tripolar até 250A





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00



Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "C", capacidade de ruptura de 35KA (em 230V) para distribuição de energia à partir do Quadro Geral de energia, ou conforme indicado em projeto, para circuitos principais, fixação por parafusos, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca, fabricação conforme norma NBR-IEC 60947-2.

Referência: Siemens (linha 3VL17), Merlin-Geran, ABB.

Disjuntor de Baixa Tensão Tripolar para entrada de energia em QGBT



Disjuntor termo-magnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), com curva de disparo "C", capacidade de ruptura de 65KA (em 230V) para distribuição de energia à partir do Quadro Geral de energia, ou conforme indicado em projeto, para circuitos principais, fixação por parafusos ou moldura, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca, fabricação conforme norma NBR-IEC 60947-2.com as seguintes características e acessórios;

- Disparador de sobrecorrente ajustável de 1,5 a 12xI_r com temporizado de 20 a 400ms;
- Disparador de curto circuito instantâneo maior 15xI_n;
- Sinalização mecânica no painel frontal da posição do disjuntor (Aberto/Fechado)
- Sinalização no painel frontal do posicionamento das molas de fechamento;
- Botão mecânico de fechamento;
- Botão mecânico de abertura;
- Alavanca para carregamento manual das molas de fechamento do disjuntor;
- Bloqueio mecânico com fechadura Yale.

Referência: , Merlin-Geran (linha Master Pact), Siemens ABB.

Interruptor de Corrente de Fuga



Termomagnéticos do Tipo DR, de caixa moldada, secos para baixa tensão, unipolares ou multipolares, com acionamento por alavanca, com correntes e capacidades de interrupção especificadas no projeto. conforme norma internacional IEC 61008-2-1, classe AC, Cargas Normais (sem fontes retificadas), correntes nominais: 25, 40, 63, 80, 100 e 125A, sensibilidade diferencial de 30 a 500mA. ID instantâneo



(interrompe manual ou automaticamente o circuito em caso de defeito de isolamento entre condutor fase e terra).

Referência: Siemens, Merlin-Geran, Steck, ABB

Tomadas de Energia



Tomada, tipo 2P + T (2 polos e terra) padrão Brasileiro, para uso com plugue de pino redondo, sem placa de acabamento, nas cores preta (127 Volts), ou vermelha (220 Volts), para montagem embutida, em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6 ou melhor, com tensão de isolamento de 250V, contatos em latão, com capacidade de condução de corrente para 10A, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma NBR6147 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO

- As tomadas serão do tipo 2P + T Padrão Brasileiro com pinos redondos, corrente nominal de 10A, classe 250Vca, na cor preta, para circuitos em 127V.

Referência: Pial, Steck, Primelétrica, Bticino



Tomada, tipo 3P (3 polos), para uso com plugue de pino redondo, com placa de acabamento, na cor branca, para montagem embutida ou sobrepor, em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6 ou melhor, com tensão de isolamento de 250V, contatos em latão com capacidade de condução de corrente para 20A, nas cores preta (127 Volts), ou vermelha (220 Volts) terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma NBR6147 - NEMA 1516, e ter certificação do INMETRO.

Para instalação em condutele de alumínio ou caixas 4 x 2

- As tomadas serão do tipo 2P + T Padrão Brasileiro com pinos redondos, corrente nominal de 20A, classe 250Vca, na cor vermelha, para circuitos em 220V.

Fabricantes: Steck, Pial Legrand, bticino, Siemens ou equivalente.

Interruptores



Comum – Interruptor bipolar com acionamento por tecla, de embutir, montagem em módulos, corrente nominal 10A, 250 VCA, cor de acabamento branca.



Pulsador – Interruptor tipo campainha com acionamento por tecla, de embutir montagem em módulos de embutir, corrente nominal de 2A, 250VCA, com gravação de lâmpada para orientação, cor de acabamento branca.

Referência: Pial Legrand, Bticino, Lorenzetti, Fame

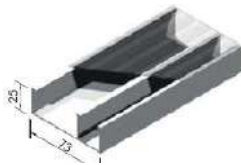




E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
 MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 REVISÃO 00

Canaletas para elétrica em conjunto com dados



Canaletas aparentes na cor branco liso e suas respectivas caixas e tampas para tomadas de energia, confeccionadas em perfis de alumínio, contendo separadores internos, presilhas (retentores) para fixar a fiação, tampa removível do mesmo material e curvas/derivações. Acompanham os demais acessórios para fixação, emendas e finalizadores. Devem atender às normas e padrões elétricos em

vigor.

Referência: Dutotec (mod. DT 12241 e DT15040), Panduit e Hellermann Tyton

Interruptor Diferencial Residual – IDR

Tipo bipolar e tetrapolar, com fixação em trilho DIN 35mm, com correntes nominais e sensibilidade conforme indicado em projeto.

Fabricantes: Siemens, GE, ABB, Merlin Gerin ou equivalente.

Luminária para Lâmpadas LED de Sobrepor



Luminária de sobrepor para lâmpadas fluorescentes, fabricada em chapa de aço, tratada e pintura de acabamento epóxi por sistema eletrostático, na cor branca, Sistema ótico: refletor facetado em alumínio anodizado de alta refletância, aletas anti ofuscamento planas, em chapa de aço tratada e pintura eletrostática branca. Montada com os seguintes

equipamentos: 2 lâmpadas de LED 18W, soquetes anti-vibratórios; fiação com isolamento termoplástica para temperatura até 105°C e acessórios de fixação

Referências: Indelpa, Luminicenter, Lumini, Philips.

Luminária para embutir quadrada

Luminária de embutir quadrada (617 x 617 x 34mm) para lâmpadas leds, fabricada em chapa de aço, fosfatizada pintada na cor branca microtexturizada, Sistema ótico: refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Difusor em acrílico transparente. Completa com placa de led e driver multensão (100-250V) integrado a luminária, lâmpadas LED de 40W; fiação com isolamento termoplástica para temperatura até 105°C e acessórios de fixação

Referências: Indelpa, Luminicenter, lumini, Philips.



Luminária de Embutir para 1 Lâmpada led



Luminária Circular de embutir, fabricada em alumínio repuxado, pintura de acabamento com tinta em pó, a base de epoxi por sistema eletrostático na cor branca, corpo refletor em alumínio anodizado de alto brilho ou metalizado, aro anti-ofuscante, montada com os seguintes equipamentos: 1 (uma) lâmpada led de 23W, difusor em vidro fosco temperado, soquetes anti-vibratórios, fiação com isolamento termoplástica para temperatura até 105°C e acessórios de fixação.

Referência: Indelpa (DEC 1163), Lumini, Luminicenter.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Blocos Autônomos com LED's.



Unidades autônomas, contendo lâmpadas com no mínimo 30LED'S, alimentada por bateria selada livre de manutenção de 6V x 7,0 Ah com comutador automático, inversor, transformador isolador, carregador e conectado à tomada de 220 Volts, com autonomia de 6 horas e garantia de 1 ano.

Referências: Aureon (para iluminação (N/E), LED, Unitron).

Luminária tipo arandela

Luminária tipo arandela de sobrepor em parede, para 1 lâmpadas leds de 23W - pintado em cor branca, com refletor em alumínio anodizado fosco difusor de vidro transparente temperado.

Referencias: Lumini, PHILIPS, Luminicenter

RELÉS DE IMPULSO

Relé de Impulso com 02 contatos reversíveis



Relé modular acionado por meio botão pulsador normalmente aberto (NA), com fixação em trilho DIN 35 mm (EN 50022) com 02 (dois) contatos reversíveis em AgNi (níquel-prata) e 4 (quatro) sequencias de operação (número de impulsos); contatos 1 e 2 abertos, contatos 1 e 2 fechados, contato 1 aberto e contato 2 fechado e contato 1 fechado e contato 2 aberto, carga nominal resistiva em AC1 de 4000VA e potência nominal indutiva de 750W, tensão de alimentação de 220V, vida mecânica de 300.000 ciclos

Referência: Finder (ref. 20.24.8.230), Merlin-Gerin, Siemens



Relé de Impulso com 01 contato reversível



Relé modular acionado por meio botão pulsador normalmente aberto (NA), com fixação em trilho DIN 35 mm (EN 50022) com 1 contato reversível em AgNi (níquel-prata) e 2 seqüências de operação (número de impulsos); contatos 1 aberto e contato 1 fechado, carga nominal resistiva em AC1 de 4000VA e potência nominal indutiva de 750W tensão de alimentação de 220V, vida mecânica de 300.000 ciclos

Referência: Finder (ref. 20.21.8.230), Merlin-Gerin, Siemens

CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME E DETETORES

Central de Detecção e Alarme tipo endreçavel



Painel tipo modular, microprocessado, com racks independentes para cada função, sistema "plug-in", tensão de operação 24 VCC, Isolação Contra Ruído e Transiente, Supervisão de Falha de Conexão de Terra, Circuitos de Inicialização, Circuito Supervisionado de Sinalização Sonora, Contatos Auxiliares para Alarmes 1, 2 e Defeito, Circuito de Supervisão para Contato N.A., Circuito de Aborto Supervisionado, Circuitos para detectores (30 laços), Circuitos para alarme (4), Visor LCD com no mínimo 8 linhas e 40 caracteres por linha, led´s indicadores da atuação dos detectores, pré-alarme, conjugado a led´s, para, em caso de disparo do sistema, os primeiros segundos da sirene fiquem substituídos pelo som do painel (alarme silencioso), Botão liga-desliga do pré-alarme, Fonte de alimentação, 24 Vcc, com bateria do tipo selada, carregador-flutuador.

A Central deverá permitir a ampliação futura do sistema, através de interligação a outros módulos de painel, etc.

Referência: Ezalpha, Daolite, Sintrac, Resmat, Siemens, Cerberus,

Detetor de Fumaça Iônico tipo endreçavel

Detetor tipo endereçavel de fumaça com câmara iônica que reage à presença de fumaça e produtos de combustão visíveis e invisíveis, projetado para funcionar com centrais de alarme de incêndio do tipo 2 fios. O detetor deverá possuir LED piscante indicador do correto funcionamento do dispositivo e base de montagem que permita a fácil substituição da unidade e respectivos acessórios de fixação

Referência: Ezalpha, Resmat, Sintrac, Siemens, Cerberus.

Detetor de Calor Termovelocimétrico tipo endreçavel

Detetor do tipo endereçavel de calor com câmara que reage à mudança de temperaturas acima da ambiente com valores pré-fixados, projetado para funcionar com centrais de alarme de incêndio do tipo 2 fios. O detetor deverá possuir LED piscante indicador do correto funcionamento do dispositivo e base de montagem que permita a fácil substituição da unidade e respectivos acessórios de fixação

Referência: Ezalpha, Resmat, Sintrac, Siemens, Cerberus



SENSORES DE PRESENÇA

Ultrasônico



Interruptor automático com detetor de presença ultrasônicos, para comandar 600W de lâmpadas fluorescentes 220V, com fonte de alimentação, transmissor de onda sonora gerado a cristal de quartzo e ajuste de tempo de 15 segundos a 15 minutos, área de atuação em corredores e ambientes amplos, com regulagem de funcionamento conforme o nível de iluminação do ambiente. Utiliza fonte de alimentação 24VAC.

Ref.: Bticino mod.W-2000A (ampla área) e W-2000H (corredores), Osran, Philips.

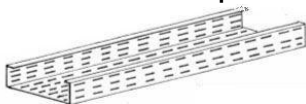
Infravermelho



Sensor para montagem em teto ou parede, com ajuste de tempo de retardo da saída, com 01 contato NA, corrente nominal de 10A, tensão nominal de comutação de 230V, capacidade de carga nominal resistiva (AC1) de 2300W, capacidade de carga nominal indutiva (AC1) de 1000W, ajuste de tempo de retardo de 10 segundos a 12 minutos, ângulo de monitoramento de 110°, raio de ação de 8m, grau de proteção, IP-40, temperatura ambiente de 10 ~ 50°C.

Referência: Finder (mod. 18.01) Bticino, Osran, Philips.

Eletrocalha para cabos

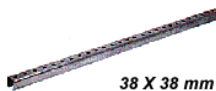


Eletrocalha lisa ou perfurada, produzida em chapa de aço carbono de espessura de 14 msg, (1,98mm), sem emendas ou soldas, com abas para instalação de tampas acabamento por imersão a quente com banho de zinco. Dimensões conforme projeto e planilha de materiais.

Referência: Elecon, Mopa, Stock Pefil, Real Perfil.



Perfilado

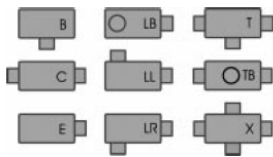


Perfilado (canaleta), construído em chapa de aço 1010 - 1020 na bitola 14 M.S.G., secção de 38 x 38mm e comprimento de 6 metros, acabamento com zincagem por imersão a quente, sem rebarbas. Tipo liso ou perfurado de acordo com Memorial Descritivo.

Referência: Elecon, Mopa, Stock Pefil, Real Perfil.



Caixa tipo condutele de alumínio



Caixa de passagem ou de ligação de equipamento, para instalação abrigada, com entradas lisas, construída em liga de alumínio de alta resistência mecânica e à corrosão, isentos de qualquer rebarba, tampa aparafusável no mesmo material da caixa, e guarnição de borracha para vedação. Acabamento alumínio natural polido ou em pintura epóxi na cor cinza. Para instalações externas, as entradas devem ter

roscas do tipo BSP

Referência: Daisa, Tramontina, Wetzel.

Duto corrugado flexível

Duto de Polietileno de alta densidade (PEAD) resistente a intempéries, corrugado, flexível de seção circular, fornecido em rolos em lances padronizados, cor externa preta, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos enterrados contra danos mecânicos, fornecido com arame guia revestido em PVC, já passado, e acessórios, para conexão entre as caixas de passagem e estar de acordo com as normas NBR 13897 e NBR 13898

Referências: Kanaflex, Novotub, Isoplast

Eletroduto flexível



Eletroduto metálico flexível, fabricado em fita de aço zincado, com revestimento externo de Polivinyl clorídrico extrudado, com conectores macho ou fêmea, fabricados em latão laminado, com rosca do tipo gás (BSP).

Referência: Sociedade Paulista de Tubos Flexíveis - SPTF (tipo Sealtubo "P"; conector - tipo CMZ, CFZ), Tecnoflex, Haenke

Notas:

1. As imagens incluídas nesta Diretriz, são apenas para orientação das licitantes, e foram retiradas dos catálogos dos fabricantes e são de sua propriedade.

Abraçadeiras

- Tipo 1: estampada em chapa de aço, tipo "D", provida de cunha (trava), galvanização eletrolítica para instalação abrigada e galvanização a quente para instalação ao tempo, com diâmetro conforme indicado em projeto;

- Tipo 2: estampada em chapa de aço, tipo "U", para utilização em perfilado, provida de cunha (trava), galvanização eletrolítica para instalação abrigada e





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

galvanização a quente para instalação ao tempo, com diâmetro conforme indicado em projeto.

Fabricantes: Real Perfil, Valeman, Mopa, Neppe ou equivalente.

Barramento de Equalização Principal (B.E.P.)

Deverá ser fornecido e instalado um quadro para abrigar o barramento de equalização principal (B.E.P), devendo este obedecer às seguintes características:

- Será fabricado em chapa de aço carbono nº 14MSG, executado em uma só peça sem soldagem na parte traseira;
- Possuirá porta com dobradiças internas do tipo reforçado, fecho rápido com acionamento por meio de ferramenta;
- A porta do quadro deverá ser aterrada por meio de malha flexível, com seção não inferior a 4mm² e possuir isolamento na cor verde-amarelo;
- Deverá possuir placa de montagem removível, executada em chapa de aço de bitola mínima 14MSG, fixada no fundo quadro por meio de parafusos e porcas;
- O barramento de equalização de potencial a ser instalado no quadro será de cobre com 6,3mm de espessura, fixado à placa de montagem sobre isoladores de epoxi, e deverá possuir 9 (nove) parafusos para fixação dos terminais dos condutores de cobre de seção de até 50mm²;
- O quadro será submetido a processo de preparação e pintura, tendo no mínimo, limpeza, desengraxamento, fosfatização, pintura em pó epóxi eletrostático com espessura mínima de 70 microns;
- O quadro deverá ser pintado na cor cinza Munsell N6,5 interna e externamente, com placa de montagem na cor laranja RAL 2004;
- Todas as peças pequenas, parafusos, porcas e acessórios deverão receber acabamento bicromatizados;
- O quadro deverá ser identificado através de plaquetas de acrílico com fundo preto e letras brancas, fixadas na porta por meio de parafusos, com os dizeres B.E.P.

Fabricantes: Gimi, VR Painéis, Promins, Fasorial, Vepan, Afap ou equivalente.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Bóia de Nível

Utilizado na automatização do comando das bombas de recalque, com contatos reversíveis acionados por meio de esfera.

NOTA:

- Não será admitido o uso de bóias de nível que possuam internamente ampolas de mercúrio.

Fabricantes: Margirus Nivetec, Emeco ou equivalente.

Buchas e Arruelas

Fundidas em alumínio silício, acabamento liso, rosca BSP, com diâmetro conforme indicados em projeto.

Fabricantes: Wetzel, Daisa, Uniferco ou equivalente.

Caixa de Inspeção para Aterramento

Caixa de inspeção tipo solo, com corpo em PVC de Ø300mmx300mm, com tampa de ferro fundido com a inscrição "Aterramento" para pisos sujeitos à carga de veículos pesados.

Fabricantes: Termotécnica, Paraklin, Intelli ou equivalente.

Caixas de Passagem de Alumínio

Fundidas em liga alumínio silício, com alta resistência mecânica e à corrosão, provida de tampa corrugada e anel de vedação. Deverão possuir as dimensões conforme indicadas em projeto.

Fabricantes: Uniferco, Wetzel, Daisa, Melf ou equivalente

Caixas de Passagem e Ligação

- Tipo 1: fabricadas em PVC, para embutir em paredes, devendo ser utilizados os seguintes tipos:

- 4" x 2" : para 1 e 2 unidades de interruptores;
- 4" x 4" : para 3 e 4 unidades de interruptores;
- 4" x 2" : para 1 unidade de tomada;
- 4" x 4" : para 2 unidades de tomadas;
- 3" x 3" : para 1 unidade de arandela.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Fabricantes: Wetzel, Mofenco ou equivalente.

Campainha de Sinal

•Tipo 1: Dotada de alta potência, 100dB, tensão de trabalho em 127V/60Hz, para instalação aparente, para sinalizar os intervalos escolares, referência modelo 41418 ou equivalente.

Fabricantes: Pial Legrand , Schneider, Danval ou equivalente.

Contatores para Manobra de Motores

Utilizado para partida de motores trifásicos ou monofásicos, com tensão de comando em 220V/60Hz, classe de utilização AC3, com correntes nominais conforme indicado nos diagramas.

Fabricantes: Siemens, Telemecanique , ABB ou equivalente.

Cordoalha de cobre nú

Composto por fios de cobre nu meio duro ou duro, conforme Norma NBR 5111.

Fabricantes: Prysmian, Phelps Dodge, Ficap, IPCE, Induscabos, Condu spar ou equivalente.

Dispositivo de Proteção de Surtos – DPS

Deverão ser fornecidos e instalados os seguintes dispositivos de proteção de surtos:

•*Tipo 1:* Classe I e II, tensão nominal AC fase / terra 220V, tensão DC 350V, tensão nominal máxima 275V, corrente máxima 15kA, referência modelo MPS - 2 – 15 ou equivalente.

•*Tipo 2:* DPS Neutro – referência modelo MPS - N – 15 ou equivalente.

•*Tipo 3:* Classe I e II, tensão nominal AC fase / terra 220V, tensão DC 350V, tensão nominal máxima 275V, corrente máxima 50kA, referência modelo MPS - 2 – 50 ou equivalente.

•*Tipo 4:* DPS Neutro – referência modelo MPS - N – 50 ou equivalente.

Fabricantes: MTM Eletro Eletrônica Ltda, Embrastec, ABB, Siemens, ou equivalente.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Eletrodutos de Aço Galvanizado

- *Tipo 1:* De aço carbono, com costura, tipo médio, roscável, rosca BSP, com galvanização a quente, provido de luvas e curvas do mesmo material, para instalações aparentes no interior da edificação.

- *Tipo 2:* De aço carbono, com costura, tipo pesado, roscável, rosca BSP, com galvanização a quente, provido de luvas e curvas do mesmo material, para instalações aparentes no exterior da edificação.

Fabricantes: Paschoal Thomeu, Imbrafero, Zetone, Apolo, Elecon ou equivalente

Terminais de conexão

Tipo a compressão, de cobre estampado, com acabamento estanhado, com seção compatível ao condutor a ser utilizado, com as seguintes características:

- *Tipo 1:* com 1 furo para uso em geral;

- *Tipo 2:* com 2 furos para ligações aos terminais do QGBT e do Transformador.

Fabricantes: Magnet, Intelli, Burndy ou equivalente.

Eletrodutos de PVC Rígido.

Eletroduto de PVC rígido, roscável, anti-chama, classe B, conforme NBR 6150, para instalações embutidas, provido de luvas e curvas do mesmo material.

NOTA:

1. Não serão aceitas mangueiras comuns, cuja fabricação não seja própria para o emprego como eletroduto e para as quais não existam caixas e conexões apropriadas.

Fabricantes: Tigre, Fortilit ou equivalente.

Extintor de incêndio de gás carbônico (CO₂)

Do tipo portátil com capacidade extintora mínima de 5BC, com selo de conformidade ABNT, fabricados segundo os padrões da EB-150/76 e identificados de acordo com a NBR 7532.

Os cilindros deverão ser de alta pressão conforme EB-160, com corpo de aço carbono SAE 1040 sem solda e testado individualmente.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Deverão ser abrigados em caixa de fibra de vidro para instalação ao tempo fixado através de suporte metálico.

Fabricantes: Resmat, Bucka Spiero ou Resil ou equivalente.

Fita de Alumínio para SPDA

Será fabricada em alumínio chato com seção mínima de 7/8"x 1/8"x 3,00m, dotada de dobras e furações específicas para facilitar as emendas.

Fabricantes: Gelcam Proteção, Termotécnica, Paraklin, Intelli ou equivalente.

Fitas Isolantes Elétricas

- Tipo 1: De borracha auto-aglomerante tipo Autofusão, anti-chama, referência Scotch 23BR ou equivalente;

- Tipo 2: De PVC, anti-chama, com impressão, referência Scotch 33+ ou equivalente;

- Tipo 3: De PVC, anti-chama, nas cores: azul escuro, branca, violeta e verde, referência Scotch 35+ ou equivalente.

Fabricantes: 3M do Brasil, Prysmian, Tigre ou equivalente.

Haste de Aterramento

Fabricadas com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020 com revestimento de cobre eletrolítico de pureza mínima de 99,9%, sem traços de zinco, alta camada 254 microns, de Ø5/8"x 3,00m.

Fabricantes: Termotécnica, Intelli, Magnet ou equivalente

Para raios Franklin

Este dispositivo destina-se a recepção de descargas elétricas atmosféricas. Captor 4 pontas tipo Franklin em latão cromado. Base com rosca BSP ¾ e um furo lateral passante de Ø13mm para conexão com condutor de descida, fixado através de parafuso inox. Comprimento da ponta central : 220mm, diâmetro da ponta central: Ø3/8, comprimento das pontas laterais: 100mm e diâmetro das pontas laterais: Ø1/4. Norma NBR 5419/2015

Fabricantes: Termotécnica, Paratec,

Sistema de força, proteção por disjuntor manual, tripolar , fixo trmomagnetico, de acordo com a capacidade de corrente do grupo gerador. Chave de transferência





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

composta por dois disjuntores, motorizados, tripolares, de acordo com capacidade nominal do grupo gerador, montado no compartimento de força do quadro de comando.

Fabricantes: Stamac, Hellman, Cummins

Poste de iluminação externa

Luminária para iluminação externa, instalada em topo de poste, corpo em alumínio com pintura microtexturizada, cor preta, IP-65, com lâmpada led 40W, fluxo luminoso 8100lm, temperatura de cor 5000K, IRC 70, vida útil 50.000h, com driver multitensão 100-250V.

Poste tubular cilíndrico, tipo reto, pintura eletrostática base epoxi, com baseada flangeada, chumbada, base de concreto, diâmetro 60mm, altura 4,00m.

Fabricantes: Wetzel, Moferco, Lumini, Luminadomus

Mufas

Mufas unipolar de uso interno, tensão de uso 12-20kV, tipo conjunto de terminais contráteis a frio em borracha silicone em uma só peça, para instalação em cabos isolados de potência com blindagem a fios. #35mm². Para ambiente leve e limpo.

A mufla com material de alta constante dielétrica integrado para controle de campo elétrico com tubo isolador em borracha de silicone com saias.

Norma NBR 9314-2006 Emendas e terminais para cabos de potência com isolamento para tensões de 3,6/6kV a 37/35kV.

Fabricantes: 3M, Intelli

Aquecedor de água elétrico de passagem

Aquecedor de água para pia, branco, com chave seletora liga desliga, inverno-verão, resistência blindada, para ser compatível com DR, Tensão 220V, potência nominal 5400W, proteção com disjuntor 25A

Fabricantes: Fame, Lorenzetti, Cardal





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.22 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

GENERALIDADES

As soluções técnicas adotadas estão todas indicadas nas pranchas de desenho, as quais se juntam ao presente memorial.

Foram adotadas as Normas da A.B.N.T. e Concessionárias.

Caso houver a necessidade de alterações, devidas às condições exigidas na execução da obra, estas deverão ser devidamente autorizadas, por escrito, por quem de direito, e as modificações deverão ser indicadas em cópia do projeto pela empresa contratada, sendo entregues ao representante legal.

ITENS PREVISTOS NO PROJETO

- Abastecimento de água potável.
- Reservatório
- Distribuição de água de consumo e não potável
- Esgoto sanitário e ventilação.
- Prevenção e combate à incêndio.
- Ar Comprimido
- Gases especiais e soldagem
- GLP

NORMAS E REGULAMENTOS DE APOIO

- NBR-5.626/20 – Instalação predial de água fria e água quente
- NBR-8.160/99 – Sistemas prediais de esgoto sanitário.
- NBR 16782/19 – Conservação de água em edificação – requisito, procedimento e diretrizes
- NBR 15527/19 – Água de chuva – aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis
- Decreto Estadual 63.911/18. – Regulamento de segurança contra incêndio – C.B.P.M.E.S.P.
- Regulamento de instalações prediais de água e esgoto da DAERP – Departamento de Água e Esgoto de Ribeirão Preto
- RIP – Regulamento de Instalações Prediais da COMGÁS.

3.22.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Entrada: será feita a partir do hidrômetro a ser instalado, conforme projeto.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Ramal de alimentação: será conforme indicado em planta, indo até o reservatório inferior da torre.

3.22.2 DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA E NÃO POTÁVEL

Água potável e não potável: A edificação terá duas redes de água sendo uma de água potável que alimentará as torneiras dos lavatórios, pias, tanques e bebedouro e outra de água não potável, utilizando águas pluviais e dreno do ar condicionado que serão tratadas, podendo ser utilizadas para qualquer atividade de contato primário, abastecerá as bacias sanitárias, mictórios e torneiras de jardim. Em ponto determinado no projeto deverá constarum plug para futura ligação quando da execução da 2a etapa.

Redes: As duas redes terão sistemas distintos, com alimentação dos reservatórios independentes para evitar a contaminação.

O reservatório superior de água potável é alimentado pelo ramal do hidrômetro

O reservatório intermediário de água de aproveitamento (não potável) de 20.000 litros é alimentado por recalque pelo reservatório subterrâneo de 70,00m³ alimentado pela captação de água pluviais dos telhados.

Todos os reservatórios serão fechados e terão tampas para evitar a contaminação.

Reservatório: Foram considerados os seguintes reservatórios, a serem construídos na 1a etapa.

- Um reservatório subterrâneo de águas pluviais de 60.000 litros para aproveitamento (água não potável).
- Um reservatório superior de 48.000 litros de água potável. Dos quais 18.000 litros destinados à reserva permanente de incêndio e 30.000 litros para o consumo.
- Um reservatório intermediário de água de aproveitamento de 20.000 litros.
- Um reservatório inferior de água potável de 70.000 litros.
- Sendo 100.000 litros de água potável e 80.000 litros de água de aproveitamento não potável

O sistema de água potável foi concebido atendendo às determinações da NBR-5626/20 - A.B.N.T. e Concessionária local.

O projeto das instalações prediais de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

peças de utilização e do sistema de tubulações, preservando o máximo conforto dos usuários, incluindo a limitação dos níveis de ruído.

A distribuição de água fria para os pontos de utilização, serão conforme os detalhes isométricos, observando-se que na execução a tubulação deverá ser instalada em linhas horizontais, evitando assim a formação de bolsas de ar.

Serão instalados registros de gaveta independentes em cada compartimento de consumo, sendo instalados com acabamentos nas alvenarias, conforme detalhes isométricos.

Os diâmetros das tubulações, foram dimensionados conforme a ABNT, tendo como mínimo Ø25 mm.

Toda a instalação de água da edificação foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como conduto forçado, ficando perfeitamente caracterizados para cada trecho os quatro parâmetros hidráulicos do escoamento, a saber; vazão, velocidade, perda de carga e pressão atuante.

A rede foi projetada de modo que as pressões em qualquer ponto não sejam inferiores a 5 Kpa (0,5 mca) e nem superiores a 400 Kpa (40 mca).

O dimensionamento das colunas de água foi feito com base no método dos pesos, previsto em Norma da ABNT, de modo a garantir pressões adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição e de se evitar que os pontos críticos possam operar com pressões negativas em seu interior.

Serão utilizados produtos economizadores de água:

- Vasos sanitários com válvula de descarga (descarga reduzida)
- Ducha/chuveiro consome 0,34 litros/seg. contra 0,20 litros/seg. instalando restritor de vazão de 8 litros/min, economiza-se 62%.
- Mictório utiliza 0,15 litros/seg. se instalado, válvula de descarga para mictório com restritor de vazão para alta pressão de acionamento manual e ciclo de fechamento de 6 segundos e vazão igual a 0,1 litros/seg., há uma economia de 33%.
- Torneira de pia da copa com arejador de vazão constante com consumo de 0,10 litros/seg. contra 0,23 litros/seg. sem o arejador, economizamos 57% de água.
- Torneira de lavatório com vazão de água de até 0,26 litros/seg, instalando restritor de vazão, a vazão passa a ser 0,10 litros/seg que ocasiona uma economia de 50%.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

3.22.3 ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO

O sistema foi concebido e dimensionado com base na NBR-8.160/99 e Concessionária local, levando-se também em consideração as condições peculiares do edifício, valorizando a segurança das instalações, as facilidades operacionais e de manutenção., para 2a etapa a rede será interligada a existente.

Os ramais do pavimento térreo desaguarão diretamente na rede coletora principal interna. Os tubos de queda que recebem as descargas das dependências dos pavimentos superiores desaguarão também na mesma rede, através dos desvios acima.

Todas as colunas serão providas de radial com inspeção junto a extremidade inferior.

Foi previsto um coletor geral que receberá as águas servidas dos sub-coletores que conduzirá ao coletor público na rua.

O dimensionamento das tubulações foi elaborado conforme Norma da A.BNT. Os diâmetros, as declividades e as observações estão indicados no projeto.

A ventilação das instalações prediais de esgoto primário é obrigatória afim de que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera acima da cobertura, evitando a ruptura do fecho hídrico dos desconectores. Na ventilação secundária a coluna de ventilação deve ter diâmetro uniforme, a extremidade inferior ligada a um subcoletor e a extremidade superior situada acima da cobertura 0,30m

Observar-se que, em todos os casos haverá a colocação dos ramais de ventilação necessários.

3.22.4 PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Todos os prédios serão protegidos por um sistema de hidrantes e extintores, sendo que, em cada pavimento serão instalados em pontos pré-determinados, sempre desimpedidos, conforme locados no projeto.

A reserva de incêndio, ou seja, o volume de água destinado exclusivamente para a alimentação do sistema de proteção por hidrantes, ficará totalmente armazenado no reservatório superior da torre a ser construída na 1a etapa (o mesmo utilizado para consumo normal de água potável).





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Para que fique assegurada a reserva efetiva prevista, as colunas de consumo de água fria deverão ser prolongadas, no interior do reservatório, até uma altura correspondente ao volume da reserva permanente de incêndio.

Foram previstas válvulas de retenção nas tubulações de recalque imediatamente após a bomba de modo a impedir o retorno de água pressurizada ao reservatório.

Após a partida do motor, o funcionamento da bomba só poderá ser interrompido por intervenção manual, condicionando-se o conjunto a funcionar em pleno regime, no máximo 30 segundos após a partida.

A bomba de reforço e a bomba Jockey da rede de hidrantes serão instaladas, no barrilete do reservatório superior. Será utilizada exclusivamente para o combate a incêndios com funcionamento totalmente independente.

Suas instalações foram concebidas de forma a ficarem totalmente afogadas, situando-se abaixo do nível d'água da reserva de incêndio.

Seu acionamento será através de válvula de fluxo.

A tubulação de sucção da bomba para incêndio foi dimensionada para que a velocidade de escoamento de água em seu interior não ultrapasse 2m/s, com diâmetro não inferior ao de recalque.

Foi previsto o prolongamento da rede de incêndio até entrada principal do edifício pedagógico, cuja extremidade terminará em um registro de recalque, situado no passeio, em caixa apropriada, provida de um registro angular (igual aos empregados nos demais hidrantes) e uma expedição com tampão de engate rápido, na Rua Capitão Salomão, para a 2ª etapa haverá outro registro de recalque na Rua Tamandaré.

Os extintores serão distribuídos conforme as Normas, obedecendo tipos e distâncias máximas permitidas, estando locados em plantas, com as características indicadas na legenda.

3.22.5 APROVEITAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA

O sistema foi concebido e dimensionado com base na NBR-15527/19, levando-se também em consideração as condições peculiares do edifício. Todo sistema deverá ser executado na 1ª etapa. Quando os prédios da 2ª etapa forem executados a captação de águas pluviais deverá ser encaminhada para o sistema





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Este sistema de aproveitamento de água de chuva foi concebido para o uso específico em torneiras de jardins, para lavagem de pisos, bacias, mictórios e irrigação.

A água poderá ser utilizada para atividades de contato primário (contato com a pele), mas não pode ser ingerida. Portanto, a água tratada pelo sistema passa a ser chamada de água "não potável"

O sistema aproveita apenas a água da chuva coletada na cobertura da edificação, Nesta 1a etapa apenas o edifício pedagógico contribuirá

Após a captação, a água passa através de um filtro que retém os detritos maiores. A parte filtrada é direcionada para um reservatório de acumulação de 60m3 de capacidade. Os detritos retidos pelo filtro são descartados

A captação da água no reservatório de acumulação inferior é feita através de filtros Uma "boia de nível mínimo" deverá ser prevista para evitar o funcionamento da bomba nos períodos em que não existir água acumulada.

No recalque para o reservatório intermediário a água atravessa o sistema de tratamento que consiste basicamente num filtro cartucho (cuja diferença de pressão à montante e à jusante determinará a necessidade de substituição ou lavagem do cartucho) e um dosador automático de pastilhas de cloro (cuja verificação do abastecimento de pastilhas deverá ser periódica).

Está previsto um reservatório de retenção de águas pluviais por 1 hora com capacidade de 85.000 litros, que utiliza uma bomba submersível de 0,5CV para o descarte.

3.22.6 GASES

Ar Comprimido

A rede canalizada ar comprimido será instalada conectando a central de suprimento localizada no abrigo de compressor e reservatório e os pontos de consumo distribuídos no interior do bloco de laboratórios.

A localização do abrigo, os encaminhamentos de tubulações e os pontos de consumo estão representados no desenho "SDE_65_2021_HID_306-306_ARC_PE_R00".

O compressor deverá ter capacidade entre 85 e 95pcm de vazão e reservatórios que somam 500 litros.

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 236 de 361



CEETEPSCAP2022489183A





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Os encaminhamentos serão com tubulações PPR Azuis específico para Ar Comprimido. As linhas principais de 50mm, e as secundárias de 32mm. Toda a rede principal terá caimento de 0,5% e pontos de purga nos finais de linha.

O projeto contempla pontos secos de consumo, isto é, não estão considerados filtros reguladores, com ou sem lubrificador, filtros coalescentes e dispositivos secadores

Gases De Soldagem

Rede:

A rede canalizada de gases de soldagem será ser instalada conectando a central de suprimento localizada no abrigo de cilindros à sala de solda.

A localização do abrigo de cilindros, os encaminhamentos de tubulações e os pontos de consumo estão representados no desenho "SDE_65_2021_HID_305-306_GAS_PE_R00"

O número de pontos de consumo na sala de solda são:

- Ponto para Solda MIG - 4 unidades.
- Ponto para Solda TIG - 1 unidade.
- Ponto para Solda Oxiacetilênica – 1 (oxigênio) + 1 (acetileno)

Mistura MIG

A instalação será constituída de uma central composta com bloco "manifold" com troca manual para 02 cilindros, válvula reguladora de pressão de duplo estágio e purga de linha. Conjunto com peças e conexões em latão. Interligação com cilindro através de mangueira flexível de aço inoxidável.

Os encaminhamentos serão com tubulação de cobre Classe "A", com juntas e conexões soldadas. Linha principal de $\frac{3}{4}$, e as linhas secundárias de $\frac{1}{2}$ ".

Os postos de consumo serão compostos por rotômetros de variação entre 0 e 30 Lpm.

Mistura TIG

A instalação será constituída de uma central composta com bloco "manifold" com troca manual para 02 cilindros, válvula reguladora de pressão de duplo estágio e





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

purga de linha. Conjunto com peças e conexões em latão. Interligação com cilindro através de mangueira flexível de aço inoxidável.

Os encaminhamentos serão com tubulação de cobre Classe "A", com juntas e conexões soldadas. Linha principal de $\frac{3}{4}$ ", e as linhas secundárias de $\frac{1}{2}$ ".

Os postos de consumo serão compostos por rotômetros de variação entre 0 e 30 Lpm.

Acetileno

A instalação será constituída de uma central composta com bloco "manifold" com troca manual para 02 cilindros, válvula reguladora de pressão de duplo estágio e purga de linha. Conjunto com peças e conexões em aço inoxidável. Interligação com cilindro através de mangueira flexível de aço inoxidável.

Os encaminhamentos serão com tubulação de aço inoxidável AISI 316, com juntas e conexões soldadas. Linha principal de $\frac{3}{4}$ ", e as linhas secundárias de $\frac{1}{2}$ ".

O posto de consumo será composto por regulador de posto de 2º estágio.

Oxigênio

A instalação será constituída de uma central composta com bloco "manifold" com troca manual para 02 cilindros, válvula reguladora de pressão de duplo estágio e purga de linha. Conjunto com peças e conexões em aço inoxidável. Interligação com cilindro através de mangueira flexível de aço inoxidável.

Os encaminhamentos serão com tubulação de aço inoxidável AISI 316, com juntas e conexões soldadas. Linha principal de $\frac{3}{4}$ ", e as linhas secundárias de $\frac{1}{2}$ ".

O posto de consumo será composto por regulador de posto de 2º estágio.

GLP

Sistema: O sistema foi concebido e dimensionado com base nas Normas da A.B.N.T. e RIP – Regulamento de Instalações Prediais da COMGÁS, levando-se também em consideração as condições peculiares do edifício, e para futura ligação à rede pública, porém atualmente será alimentado por 4 cilindros de gás de 45kg cada.

O projeto das instalações de gás natural foi elaborado de modo a garantir o suprimento de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

adequadas ao perfeito abastecimento do sistema de tubulações, preservando a salubridade, higiene e segurança das instalações e com o objetivo de prevenir acidentes que possam pôr em risco a saúde ou vida dos usuários ou acarretem danos a edificação.

Tubulação: A alimentação em linha subterrânea desde o regulador até os pontos de utilização da cozinha, cantina, laboratório de ciências e laboratório de nutrição e dietética do bloco pedagógico. Deverá ser tubo de cobre sem costura com espessura mínima de 0,8mm

Soldagem: as conexões serão produzidas em cobre ou bronze de acordo com a norma ABNT – NBR 11.720.

As junções entre a conexão e os tubos de cobre são feitas através de soldagem capilar.

O metal de enchimento (solda) é aplicado na borda da bolsa da conexão, que penetra na folga (entre o tubo e a conexão) por atração capilar no momento da soldagem.

3.22.7 EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Generalidades

A presente especificação tem por objetivo fixar as condições técnicas necessárias para a execução das instalações do edifício em referência.

Todos os trabalhos deverão ser executados por profissionais especializados, utilizando ferramental e equipamentos apropriados a cada tipo de trabalho.

Os trabalhos de execução das instalações deverão ser coordenados com os demais setores da obra, não sendo aceitas soluções improvisadas.

Materiais empregados deverão ser da melhor qualidade e de 1ª linha, sendo rejeitados pela fiscalização materiais de qualidade inferior e não normatizados.

Os materiais deverão ser armazenados, manipulados e trabalhados com o máximo de cuidado, evitando assim os acidentes e problemas de qualidade de execução.

Tubulações aparentes deverão ser fixadas por meio de abraçadeiras de chapa de aço galvanizadas e tirantes, em distâncias adequadas.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As montagens das roscas em geral, deverão ser feitas com fita vedante de teflon.

Tubulações subterrâneas de esgoto e águas pluviais deverão ser montadas em leitos apoiados sobre uma camada de concreto magro de 10 cm, seguindo as declividades solicitadas.

As tubulações de PVC montadas verticalmente deverão ser feitas com anéis apropriados. Quando instalados horizontalmente, estes deverão ser montados colados e com anel de borracha.

Na montagem das eletrobombas, deverá ser utilizada união, a fim de se facilitar a sua desmontagem.

As caixas de inspeção em alvenarias deverão ter o acabamento interno com argamassa de cimento e areia, traço 1:3

Não serão permitidas curvas forçadas nas tubulações.

Durante a construção, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas a fim de se evitar obstruções.

A tubulação de PVC montada no piso, embutida em enchimento, deverá ter camada de proteção em concreto.

3.22.8 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E EQUIPAMENTO

Água Fria

Tubulações

Tubos de PVC rígido, juntas soldáveis, classe A, pressão de serviço 7,5 kgf/cm². Normatização: NBR-5648 - "Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável - Requisitos".

Tubos de aço galvanizado, classe média, segundo a NBR-5580/15 - "Tubos de aço-carbono para rosca Whitworth gás para usos comuns na condução de fluidos" (DIN 2440).

Tubos de cobre sem costura classe A. Normatização: NBR-13206/10 - "Tubo de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outros fluidos".





E TEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

As conexões podem ser rosqueadas em uma das extremidades e lisas na outra para serem soldadas por capilaridade, ou podem ser apenas lisas para soldagem.

As rosca s deverão ser tipo BSP, segundo a NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação".

Conexões

Conexões de PVC rígido, classe A, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsa para juntas soldáveis e/ou roscáveis, conforme projeto.

Conexões de Ferro Galvanizado, classe 10 (150 libras), Normatização: NBR-6943/16 - "Conexões de ferro fundido maleável, com rosca NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação".

As conexões deverão ser em cobre ou bronze, soldável ou rosqueável, conforme definição do projeto (Normatização: NBR-11720 - "Conexões para unir tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar".)

Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou polido, conforme projeto.

Normatização: NBR-10072/98 - "Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos".

Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², acabamento polido, classe 125.

Normatização NBR-10071/94 - "Registro de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas prediais".

Válvulas de Retenção

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Normatização: NBR-8030/20 - "Válvula de retenção, de ferro fundido, tipo portinhola, classe 125 (PN 14), para construção naval".

Válvulas de Pé com Crivo

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, classe 125, rosca tipo BSP.

Válvulas de Boia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste de latão fundido e boia em polietileno de alta densidade.

Normatização: NBR-14534/15 - "Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e métodos de ensaio".

Bombas de Recalque

As bombas deverão ser do tipo centrífuga, com rotor fechado, tipo monobloco, eixos sobre mancais previamente alinhados, vedação com selo mecânico.

As bocas de sucção e recalque deverão ser rosqueáveis internamente conforme padrão NBR-NM-ISO7-1 - "Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação". A carcaça e o rotor deverão ser em ferro fundido, com dimensões e características segundo a NBR-7878 /83- "Bombas centrífugas horizontais, de entrada axial, pressão nominal 1 MPa - Dimensões, características nominais e identificação", e ensaiadas .

As características principais estão discriminadas nos desenhos de projeto.

Peças e Aparelhos Sanitários

As peças sanitárias estão especificadas no memorial de arquitetura (edificação).

As instalações deverão ser entregues providas de torneiras nos lavatórios, pias e tanques. A instalação de chuveiro será feita pelo usuário.

Normatização: NBR-10281/15 - "Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio" e NBR-15491/10.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado.

12.1.11Válvulas para Lavatório

Deverão ser em PVC

Ref.: Tupy/Tigre, ou equivalente.

Válvulas para Lavatório

Deverão ser em PVC

Ref.: Tupy/Tigre, ou equivalente.

Válvulas para Pia Americana

Deverão ser de PVC

Ref.: Tupy/Tigre, ou equivalente.

Válvulas para Tanque.

Deverão ser em metal, acabamento cromado, tipo 1605 ou equivalente

Ref.: Tupy/Tigre, ou equivalente.

Sifão para Lavatório e Pia.

Deverão ser do tipo regulável para lavatório ou pia, em metal com acabamento cromado, tipo 1680.

Ref.: Tupy/Tigre, ou equivalente.

Engates Flexíveis

Deverão ser em PVC.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Ref.: Tupy/Tigre, ou equivalente.

Esgotos Sanitários

Tubulações e Conexões

Normatização:

- NBR-5688/18 - "Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos";
- NBR-7362-1/05 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica";
- NBR-7362-2 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça";
- NBR-7362-3 - "Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede".

Caixas de Inspeção, Caixas Sifonadas Especiais e Caixas de Gordura

As caixas serão construídas em alvenaria, assentadas e revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

As caixas de Inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento e as de gordura e as sifonadas especiais serão impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas no projeto. Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas

Sifões

Todos os Sifões deverão ser de PVC rígido. O sifão do tanque deverá ser embutido.

Gás

Tubulação

Tubo de cobre com pressão de serviço de 50Kgf/cm² e paredes com espessura mínima de 8mm.

Os tubos deverão ser fabricados e dimensionados, conforme norma NBR 13.206 da ABNT.





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6m.

Ref.: Eluma/Work/Nibco ou equivalente

Conexões

As conexões deverão atender os mesmos critérios dos tubos, sendo o fornecimento feito por peça.

Ref.: Eluma/Work/Nibco ou equivalente

União terminal

União terminal 3/8" (bico escalonado) x 1/2" NPT com registro

Ref.: Niagara/Conforja ou equivalente

Válvula de esfera

Válvula de esfera Mite 300# Ø 3/4" NPT

Ref.: Tupy ou equivalente

Válvula de retenção

Válvula de retenção de latão

Ø 1/2" NPT x 7/16" UNF24FPP

Ref.: Tupy ou equivalente

PIG – TAIL

PIG-TAIL de cobre ¼" comprimento 800mm (B 190)

Ref.: Tupy ou equivalente





ETEC-074-JOSÉ MARTIMIANO DA SILVA

SDE- SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
REVISÃO 00

Abrigo de gás

O abrigo de recipientes deve conter aberturas com área mínima de 10% de sua planta baixa, para facilitar a ventilação natural.

A central deverá possuir portões com material que garanta ventilação (veneziana, tela, etc.), sendo que cada parte do portão deverá ter, no mínimo 900mm, para permitir a passagem dos vasilhames.

As bases para assentamento dos recipientes devem ter nível superior ao do piso circundante, conforme o desenho, não sendo permitida a instalação em rebaixos e recessos.

A central deve ser sinalizada através de avisos com os seguintes dizeres: PERIGO, PRODUTO INFLAMÁVEL, NÃO FUME, etc.

Ar comprimido

Tubulação

Os tubos deverão ser de PPR Azul.

O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 3m.

Ref.: Tigre ou equivalente

Conexões

As conexões deverão atender os mesmos critérios dos tubos, sendo o fornecimento feito por peça.

Ref.: Tigre ou equivalente

Registro de esfera

Corpo, esfera e haste de aço carbono forjado. Esfera com revestimento de cromo duro com pressão de serviço de 50,6kgf/cm²

Ref.: Niagara/ Conforja ou equivalente

Purgador

SDE_65_2021_ARQ_01-01_MD_PE_R00

Página 246 de 361



CEETEPSCAP2022489183A

