

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – REFORMA DA SEDE DA 12ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO EM SÃO JOÃO DO PIAUÍ

1.0-GENERALIDADES

- 1.01-O início dos serviços fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte da Secretaria, e da autorização pelo fiscal da obra, através de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS;
- 1.02-No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que demolir e refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- 1.03-Durante a execução dos serviços, a contratada poderá utilizar as dependências da unidade escolar como depósito, almoxarifado, etc., e suas áreas livres como canteiro de obras, desde que em qualquer dos casos não haja comprometimento dos serviços já executados;
- 1.04-Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
- 1.05-A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação, todos os materiais retirados da escola que encontrem-se em estado de reaproveitamento;
- 1.06-A contratada obriga-se a remover das dependências do terreno da unidade escolar, todo o material proveniente das demolições executadas e da limpeza do terreno e da obra;
- 1.07-Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- 1.08-A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- 1.09-Para os materiais especificados serão admitidos similares, subentendendo-se como similar, um material de igual ou superior qualidade. A aprovação destes

materiais deverá ser feita previamente pela fiscalização;

- 1.10-Correrão por conta da contratada, todos os itens relacionados com a execução da obra, tais como: materiais, mão de obra, obrigações sociais e equipamentos necessários à boa execução dos serviços;
- 1.11-A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 07 (sete) dias após sua entrada, através de protocolo, na Gerência de Arquitetura e Engenharia;
- 1.12-O pagamento das faturas só se efetivará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;
- 1.13-Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverão vir anexos a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de escolas, deverá vir uma planilha geral e uma por escola) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento, bem como a via da contratante, da ART da obra no CREA-PI;
- 1.14-O pagamento da 1ª (primeira) fatura fica condicionado à colocação da placa de identificação da obra (1.01), conforme modelo padrão, fornecido pela Secretaria;
- 1.15-O pagamento da última parcela fica condicionado ao assentamento da placa de bronze, cujo modelo e conteúdo serão fornecidos pela Secretaria, bem como ao recebimento da obra por parte da fiscalização;
- 1.16-Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;
- 1.17-Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;

- 1.18-O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;
- 1.19-A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- 1.20- Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- 1.21-Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista na composição dos preços unitários dos serviços de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência. A esta especificação geral, integra-se como anexo uma especificação para cada unidade escolar, em que o orçamentista dirá o local onde serão realizados os serviços, em função dos quantitativos por ele levantados.

2.0-ADMINISTRAÇÃO LOCAL:

2.01- ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA REFORMA;

Mão de obra necessária para Administração da obra, formada por **Engenheiro Civil e/ou Elétrica e Encarregado de Obras**. A contratada deverá manter funcionários (engenheiro e encarregado de obras) para direção e condução da obra, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários da CONTRATADA, durante todo o período da obra. O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

3.0-SERVIÇOS PRELIMINARES:

3.01- ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS:

Elaboração dos projetos executivos solicitados, com os devidos detalhamentos e realizado por profissional habilitado e capacitado para tal. Devendo-se ser emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), com uma cópia de cada sendo entregue ao cliente (SEDUC).

3.02- PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA (3,00 x 1,50m);

De acordo com o modelo fornecido pela Gerência de Arquitetura e Engenharia da SEDUC;

3.03- LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA;

Serão capinadas a enxada e todo o material cortado deverá ser retirado pela empresa que irá executar o serviço. A remoção da vegetação existente ocorrerá em toda a área externa das salas de aula com terreno natural.

3.04- DEMOLIÇÃO DE COBERTURA:

Este serviço consiste na demolição e retirada de toda ou parte da cobertura, sem reaproveitamento, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

3.05- RETIRADA DE TESOURAS:

Este serviço consiste na retirada de tesouras de madeira, sem o aproveitamento do material expurgado, com o objetivo de trocá-la ou acessar outras peças;

3.06- REMOÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA:

Este serviço consiste na remoção de qualquer tipo de louça dos banheiros que se encontram em condições inadequadas para uso;

3.07- RETIRADA DE GRADE DE FERRO:

Retirada de toda a grade de ferro existente na entrada do prédio.

3.08- DEMOLIÇÃO DE ELEMENTO VAZADO:

Este serviço consiste na demolição e retirada do elemento vazado que esteja comprometido ou que venha a ser substituído.

2.02- LOCAÇÃO DA OBRA:

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

A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno.

A locação constituirá de marcações, através de fixação de pregos em gabaritos de madeiras, dos alinhamentos com indicação suplementar à tinta para facilitar a visualização.

A marcação será feita rigorosamente de acordo com os projetos e qualquer erro será de inteira responsabilidade da empreiteira contratada.

Em caso de inexistência de meio-fio, deverão ser obedecidos os níveis indicados no projeto fixando previamente o RN geral a obedecer.

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

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

3.0-DEMOLIÇÕES E RETIRADAS:

3.01- DEMOLIÇÃO DE PISO BRUTO/CIMENTADO:

Este serviço consiste na retirada do piso existente, sobre o qual se assentará o piso de acabamento, até a exposição do aterro;

3.03- DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO

Este serviço consiste na demolição e retirada de toda alvenaria de tijolo cerâmico, sem reaproveitamento dos tijolos, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

3.15- BOTA FORA:

Este serviço consiste na remoção de todos os entulhos e materiais inservíveis

resultantes da ampliação do prédio para um local adequado fora da escola para que possa ser removido definitivamente por caminhões;

4.0-MOVIMENTO DE TERRA:

4.01 -ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA FUNDAÇÃO CORRIDA:

Este serviço consiste na remoção de um volume de terra abaixo da cota natural do terreno, com a utilização de ferramentas manuais. No caso de cavas para fundação corrida, não será permitida largura inferior a 40 cm, e profundidade inferior a 60 cm; No caso das fundações de pilares, não será permitida profundidade inferior a 80 cm e largura de 70 cm;

O serviço será executado, nas cavas para fundação corrida.

4.02- ATERRO COMPACTADO COM EMPRÉSTIMO:

Este serviço consiste na colocação de areia fina nos caixões formados pelas contenções. Neste processo, o material deve ser colocado em camadas não superiores a 25cm, abundantemente molhadas e socadas a cada camada, com o objetivo de se tirar os vazios do solo para evitar acomodações futuras e o comprometimento do piso;

5.0-INFRAESTRUTURA:

5.01 - LASTRO DE CONCRETO

Haverá um lastro de concreto de regularização, na espessura de 5cm, que será colocado na base das fundações (blocos, sapatas, etc) existentes.

O concreto a ser fabricado para confecção do lastro terá um traço em volume na proporção 1:4:8 (cimento, areia média, seixo), respeitando-se as especificações de níveis determinados pelos projetos de arquitetura e estrutura.

5.02 – ALVENARIA EM PEDRA ARGAMASSADA PARA FUNDAÇÃO:

Este serviço consiste no enchimento das cavas, abertas para fundação corrida, com pedras ditas de mão, suficientemente resistentes, envolvidas e assentadas numa argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:4. As pedras, ao serem jogadas na cava, devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa. Este

processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno;

5.03 – BALDRAME DE TIJOLO CERÂMICO:

Este serviço consiste no levante da alvenaria cerâmica com 08 (seis) furos, na largura de 20cm (1 vez) assentada com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:4, na altura definida pelas construções adjacentes;

5.04 - CONCRETO CICLÓPICO

Este serviço consiste na confecção de blocos para fundação de concreto armado para todos os pilares existentes na obra. Entende-se por concreto ciclópico aquele que é constituído por concreto simples (no caso específico com $f_{ck} = 9\text{MPa}$), preparado a parte, cujo volume, por ocasião do lançamento, será progressivamente incorporado uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado. As pedras-de-mão devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

6.0 – SUPERESTRUTURA:

6.01 - CONCRETO ARMADO:

Correrá por conta do Executante a realização de todos os escoramentos julgados necessários.

A execução das estruturas implicará na responsabilidade integral da Construtora pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

O concreto a ser utilizado deverá satisfazer as condições previstas em projeto (F_{ck} , “slumps”, etc.), bem como a forma de aplicação estabelecida nas Normas Brasileiras.

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço (andaimes, balancins, etc.), deverão estar firmes de modo a não provocarem

deslocamentos das armaduras.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela ABNT NBR-6118 em seu item 6.3.3.1.

As barras de espera deverão estar razoavelmente limpas, evitando-se excessiva oxidação das mesmas.

O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios da ABNT NBR-7190.

O dimensionamento das formas deverá ser feito de modo a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações, as formas deverão ser dotadas da contra-flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, sendo preferível o emprego de andaimes mecânicos.

Os aditivos com finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, poderão ser usados, de acordo com as recomendações do fabricante, que devem ser idôneos e com comprovada qualificação, sendo obrigatórias as indicações de marca, procedência e composição.

O traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na ABNT NBR-6118 item 8.3.1, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça as exigências do projeto a que se destina (f_{ck}).

Execução:

O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Não será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

No bombeamento de concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo deverá ser, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O transporte do concreto não deve exceder ao tempo máximo permitido para seu lançamento.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2m.

Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior deverá ser colocada no fundo da forma uma camada de argamassa com 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de “ninhos de pedra”.

O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo.

Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Não será permitido o uso do concreto remisturado.

Não será permitido o adensamento manual.

Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto. A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior a agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas preferencialmente terão espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). Será aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes. A vibração próxima às formas (menos de 100 mm), deverá ser evitada no caso do vibrador de imersão. Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. A junta formada, denominada fria, deve-se cuidar para que não coincida com os planos de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais).

A concretagem das vigas deverá atingir o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá atingir o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente a armadura principal. Em lajes nervuradas as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.

As juntas deverão permitir uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada deverá ser limpa, e saturada com jatos d'água.

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá se iniciar tão logo termine a pega e continuar por um período mínimo de 7 (sete) dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado, esta deverá ser mantida

permanentemente molhada e com uma espessura mínima de 5cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura deverá ser mantida entre 38o C e 66o C, por um período de aproximadamente 72 horas.

A retirada das formas deverá obedecer à ABNT NBR-6118, considerando os seguintes prazos:

faces laterais: 3 dias;

faces inferiores: 14 dias;

faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, com especiais cuidados para as peças em balanço.

A posição das formas - prumo e nível - será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com emprego de cunhas, escoras, etc.

6.02- LAJE PRÉ-MOLDADA PARA FORRO (ESP. = 12 CM):

Este serviço consiste na execução de lajes tipo volterrana, para forro, com trilhos e lajotas pré-moldadas, sobre a qual se assentará uma camada de concreto armado fck 20 MPa com 2, inter-eixo 38 cm, com escoramento (reaproveitamento 3x) e ferragem negativa.

7.0- PAREDES E DIVISÓRIAS:

7.01- ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO 06 FUROS

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos furados. Todos os tijolos devem ser resistentes e bem assados, isentos de falhas e de superior qualidade.

Os tijolos serão ligeiramente molhados, antes da colocação.

Para assentamento dos tijolos serão utilizadas argamassas 1:10 de cimento e areia grossa.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão espessura máxima de 15mm. Admitindo-se um máximo de 25mm.

As alvenarias recém concluídas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

Não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes.

Para perfeita aderência nos casos de justaposição de alvenaria de tijolos e superfícies de concreto, estas serão chapiscadas.

Lateralmente, junto aos pilares, as alvenarias serão amarradas com ferro de espera previamente fincados.

Os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado, com traspasse mínimo de $\frac{1}{4}$ do vão, para cada lado.

As paredes de vedação, sem função estrutural, sofrerão um aperto contra as vigas ou lajes através de fiada de alvenaria de tijolos dispostos obliquamente, aperto este a ocorrer 8 dias após a conclusão de cada trecho de parede.

Todos os parapeitos, platibandas e paredes baixas de alvenaria de tijolos, não apertados na parte superior, receberão percintas de concreto armado, como respaldo.

Os elementos vazados serão cuidadosamente aprumados a fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas e niveladas, a nível de bolha. Os elementos vazados serão pré-fabricados com argamassa de cimento e areia ou outros materiais nas dimensões definidas no projeto ou de acordo com a orientação da fiscalização.

Os serviços serão pagos pela medida da área de alvenaria, ou painel. Descontar apenas a área que exceder, em cada vão, a 2m². Vãos com área igual ou menor que 2m² não serão descontados bem como eventuais elementos estruturais de concreto inclusos na alvenaria.

7.02 – VERGA E CONTRAVERGA:

A seção transversal das vergas e contra vergas deve ser no mínimo correspondente à dos blocos.

Preparar no local a fôrma constituída de dois painéis laterais e um painel inferior. Preparar a ferragem e colocar na forma.

No caso de vergas para portas, faz-se necessária a utilização de escoramentos.

O apoio mínimo nas laterais para vergas e contravergas deve ser de 20 cm, para ambos os lados.

Na presença de sucessivos vãos, cujas distâncias sejam inferiores a 0,60cm, deve-se empregar uma verga contínua.

Só serão desmoldadas e aplicadas, após o processo da cura do concreto.

7.03 - DIVISÓRIA EM GRANITO:

As divisórias especificadas em projeto como sendo em granito deverão ser do tipo Cinza Andorinha e obedecer aos detalhes do projeto arquitetônico. O granito deverá ser polido em todos os lados e a divisória será chumbada na parede e no piso a uma profundidade de 3cm. Serão executadas nos banheiros masculino e feminino, conforme indicação em projeto.

8.0-COBERTURA:

8.01- TRAMA DE AÇO PARA COBERTURA METÁLICA:

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, $d = 12,7$ mm.

8.02- TELHAMENTO METÁLICO:

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira);

- Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

8.03-TRELIÇA METÁLICA PARA COBERTURA:

Suas dimensões deverão obedecer ao projeto específico a ser fornecido pela empresa executora dos serviços e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização.

A estrutura de apoio será constituída de terças e pórticos confeccionadas e executados em estrutura metálica, em aço estrutural, conforme as prescrições da norma brasileira NBR 8800/2008 da ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction - Instituto Americano de Construção em Aço).

9.0-REVESTIMENTO:

9.01 -CHAPISCO DE ADERÊNCIA:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

10.02 -EMBOÇO:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência. O emboço servirá de base para o assentamento de algum tipo de revestimento. Quando o revestimento não for o chapisco de acabamento, deve-se ranhurar a superfície do emboço para melhorar a

aderência com o revestimento que se assentará sobre ele. A espessura do emboço não deve ultrapassar 15mm.

10.03- REBOCO EM PAREDE:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência das paredes. No momento do entariscamento do reboco, deve-se atentar para o esquadro entre as paredes adjacentes. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trolha”.

10.04- REVESTIMENTO CERÂMICO TIPÓ A / PEI-4:

Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 10cm x 10cm, classe “A”, sobre o emboço previamente desempenado, com argamassa pré-fabricada tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem a cerâmica, nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida, deixa-se a argamassa “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 outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos dos azulejos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

10.0-PAVIMENTAÇÃO:

As pavimentações só poderão ser executadas depois do assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o

sistema de drenagem.

A argamassa para o assentamento de quaisquer pisos não poderá conter cal, pois a umidade do solo acarreta o aparecimento de manchas brancas na superfície das peças.

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%.

9.01- LASTRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO e=5cm / e = 7cm:

Este serviço consiste na execução de uma camada de concreto simples, não estrutural, no traço 1:4:8, com 5cm ou 7cm de espessura, destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, conseqüentemente, pontos sensíveis de percolação. Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

9.02- PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA – GRANILITE (EXECUÇÃO E POLIMENTO):

Este serviço consiste, tão somente, na execução de piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final UNIFORME, HOMOGÊNEO e BELO.

No processo de polimento do piso aplicado, caso o chapisco de acabamento já tenha sido executado, deve-se proteger este revestimento, tendo em vista que não se admitirá o comprometimento da sua uniformidade e aspecto.

Para a especificação deste serviço usaremos a seguinte nomenclatura:

Sub-base: é o lastro de impermeabilização;

Base: é o chapisco e o contrapiso de correção;

Pavimentação: é a própria camada da argamassa de alta resistência.

Eventualmente, poderá haver a execução simultânea da Sub-base com a pavimentação, o que dispensará a base. O lastro de impermeabilização, quando existente, terá a idade mínima de dez dias, cujo concreto deve ter um teor mínimo de 300 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 7cm.

O chapisco terá de 3 a 4mm de espessura, e destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto, o contra-piso e a pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa, no traço 1:3.

O contrapiso de correção tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento da Sub-base e da pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa associada a mescla mecânica, no traço 1:3, o que possibilita uma baixa dosagem de água e, conseqüentemente, um produto de consistência pouco plástica.

A argamassa de alta resistência terá espessura mínima de 10mm e poderá ser executada visando o método de aplicação abaixo especificado.

MÉTODO EM DUAS OPERAÇÕES:

Neste método, a base e a pavimentação serão executadas sobre Sub-base já existente;

A Sub-base deve encontrar-se livre de incrustações, o que se poderá conseguir por percussão, com ferramenta pontiaguda. Além disso, deve apresentar-se áspera, o que exige o picoteamento das superfícies lisas e limpas com água em abundância e vassoura de piaçava;

Determina-se o nível da superfície acabada da pavimentação, que será a altura requerida em toda área para assentar as juntas;

No alinhamento das juntas estica-se uma linha de náilon, molhando-se em todo o seu comprimento uma faixa de 20cm de largura da Sub-base, sobre a qual se aplicará um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com auxílio do forte

esfregar de uma vassoura de piaçava;

Em seguida, aplica-se ao longo da faixa chapiscada, a argamassa de cimento e areia grossa, no meio da qual se introduzirá a junta;

Com a faixa de argamassa ainda mole introduz-se a junta, obedecendo-se rigorosamente o nível da superfície acabada da pavimentação e o alinhamento pré-definido;

Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, reduz-se a sua largura para cerca de 10cm. Ao remover-se o excesso da argamassa, aproveita-se para abrir, sobre sua superfície, pequenos sulcos com a finalidade de garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção. Caso não seja retirado o excesso de argamassa, conforme mencionamos acima, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas,

O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de dois dias;

O uso das juntas obedecerá ao seguinte:

Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, formando quadros de 1mx1m;

A altura das juntas não será nunca inferior a 20mm;

Haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da Sub-base e da pavimentação;

As juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da Sub-base;

As juntas serão de plástico com 3,0mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira;

Colocadas as juntas, com plena e total observância dos requisitos acima recomendados, aproveita-se o período de cura da sua argamassa de assentamento para as seguintes providências:

No primeiro dia, limpa-se o lastro com o auxílio de uma escova de aço, removendo-se as sobras e incrustações oriundas do assentamento das juntas;

No segundo dia, molha-se o lastro onde estão dispostas as juntas;

Decorrido o período de cura da argamassa de assentamento das juntas, procede-se à lavagem, com água e forte esfregar de uma vassoura de piaçava, do

lastro. Em seguida, esgota-se toda a água, deixando-se a laje úmida;

Aplica-se sobre a superfície úmida, o chapisco referido no preâmbulo, com o auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;

Com o chapisco ainda fresco, efetua-se o lançamento do contrapiso de correção acima especificado, executando-se o adensamento da argamassa. Em seguida, sarrafeia-se com uma régua de madeira de forma a resultar uma superfície áspera. A régua apoia-se sobre as juntas e dispõe, nas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência (10mm);

Imediatamente após o lançamento, o contrapiso receberá um chanfro nas vizinhanças das juntas, o que será executado com uma colher de pedreiro. Assim, a camada de argamassa de alta resistência será reforçada nas bordas dos painéis.

A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo de 25mm;

Sobre o contrapiso ainda não endurecido, lança-se a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se o adensamento com o emprego de uma régua vibradora;

A régua vibradora desliza sobre as juntas que limitam painéis com inclinação de sentido contrário ao do deslocamento por arraste, tomando-se como referência o prumo;

O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante e ela deve sempre conduzir um fino rolo de argamassa de alta resistência, com cerca de 2cm de diâmetro. Consumindo esse rolo, o operador o recompõe com auxílio da colher de pedreiro;

Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica (perfil de alumínio de 5.0cmx2.5cm);

Após o sarrafeamento e já com a argamassa de pavimentação ligeiramente endurecida, procede-se ao acabamento da superfície, que deverá ser lisa e polida. Na hipótese de observar-se, nessa operação de acabamento, que na superfície da pavimentação há excesso de água e formação de nata de cimento, deve-se corrigir o teor de água nos traços subsequentes. É expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito;

A cura da argamassa de pavimentação será obtida espalhando-se uma camada de areia com cerca de 3cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante oito dias;

Durante a cura, deve-se evitar que a pavimentação receba a incidência direta de raios solares e/ou correntes de ar e/ou acentuadas variações de temperatura;

Após o sarrafeamento e já com a pavimentação ligeiramente endurecida, alisa-se a superfície com uma desempenadeira metálica. Obtido o acabamento liso e após a cura da argamassa de alta resistência, procede-se ao polimento da superfície;

O polimento será executado com politriz de dois discos, do tipo rotativo, efetuado em quatro etapas sucessivas, com quatro tipos de pedra-esmeril, conforme segue:

1ª etapa - C. 036 P. VGW

2ª etapa - C. 080 P. VGW

3ª etapa - C. 120 P. VGW

4ª etapa - C. 220 P. VGW

A letra “C” indica que a pedra-esmeril é feita de carbureto de silício; os números “036, 080, 120 e 220” indicam o tamanho do grão da pedra-esmeril, sendo que o grão (malha) “036” é bem mais grosso que o grão (malha) “220” ; a letra “P” indica o grau de maciez da pedra-esmeril e se insere na escala “M, N, O, P, Q, R, S e T” , sendo “M” a referência para pedra macia e “T” para pedra dura; as três letras iniciais “VGW” indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra-esmeril.

O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando. Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir a operação, de forma a se obter um acabamento esmerado. Depois Procede-se à lustração com a cera adequada, na quantidade demãos necessárias ao perfeito brilho do piso.

9.03- PISO CERÂMICO TIPO A / PEI-5:

Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-5, tipo “A”, com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 40cm x 40cm,

que poderá ser assentado pelo método convencional ou usando a cola, obedecendo às seguintes recomendações:

ASSENTAMENTO CONVENCIONAL:

Remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre o lastro;

Umedecer a superfície do lastro e aplicar pó de cimento, formando uma pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a base e argamassa de regularização;

A argamassa de regularização, também chamada de piso morto, será constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:5, e terá espessura entre 20mm e 25mm para diminuir as tensões decorrentes da retração;

Na hipótese de ser necessário espessura superior a 25mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após a cura completa da argamassa da primeira;

A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por “apertar” como sendo a ação que

Visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;

Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro/m². O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, mas deixar-se-á cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa. Esse pó será hidratado, exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro;

As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas - e não encharcadas - quando da colocação;

Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;

Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de

declividade em relação à pré-fixada ou flechas de abaulamento superiores a 1cm em 5m, ou seja, 0,2%;

As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 2mm;

Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor compatível com a da cerâmica;

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento;

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

ASSENTAMENTO COM COLA:

Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (a), (b), (c), (d) e (e);

Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,0m² de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;

Contrariamente ao processo descrito no item 6-04-1, aqui as cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes à seco;

Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (h), (i), (j), (k), (l) e (m).

9.04- EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO:

A execução do pavimento é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação.

10.0-INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:

As instalações serão executadas de acordo com o projeto. Todas as alterações processadas no decorrer da obra, as quais só poderão ter ocorrido após consulta e aprovação da Fiscalização, serão objeto de registro para permitir a apresentação de cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação;

Após o término da execução da instalação de água, serão atualizados todos os desenhos dos respectivos projetos, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessas mesmas instalações;

A Fiscalização testará todos os pontos de água, todas as caixas de descarga e as instalações elevatórias executadas, quanto a estanqueidade (não deverão apresentar vazamentos ou exsudação) e pressão (não provocarão, na abertura rápida, subpressão na rede; e, no fechamento rápido, sobrepressões). Nas caixas de descarga, além disso, observar-se-á se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

Na inspeção, caso haja desobediência ao projeto e às exigências construtivas integradas na NBR-5626 (NB-92/80) e nestes procedimentos, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente, ficando o construtor, obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos;

Na verificação, caso o número de ocorrências, quer de vazamentos, quer de exsudação, seja maior do que 10 (dez), a instalação será refeita. Na hipótese de o número de ocorrências não ser superior a 10 (dez), a instalação será aceita após a correção de todos os defeitos e nova verificação;

As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos;

Serão tomadas precauções para que as canalizações não venham a sofrer esforços decorrentes de recalques e ou deformações das estruturas e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações dessas estruturas;

As canalizações não poderão ser embutidas em elementos estruturais de

concreto, podendo, entretanto, quando inevitável, serem alojadas em reentrâncias projetadas para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais;

Os tubos de PVC não poderão ser curvados sob qualquer hipótese., principalmente através de aquecimento. Para isso, serão utilizadas as conexões apropriadas, do mesmo fabricante da tubulação;

O fechamento das instalações só poderá acontecer após a inspeção e autorização da Fiscalização.

11.0-INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

As instalações serão executadas de acordo com o projeto. Todas as alterações processadas no decorrer da obra, as quais só poderão ter ocorrido após consulta e aprovação da Fiscalização, serão objeto de registro para permitir a apresentação de cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação;

Após o término da execução da instalação de esgoto, serão atualizados todos os desenhos dos respectivos projetos, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessas mesmas instalações;

A Fiscalização testará todos os pontos de esgoto, todas as caixas de descarga e as instalações elevatórias executadas, quanto a estanqueidade (não deverão apresentar vazamentos ou exsudação) e pressão (não provocarão, na abertura rápida, subpressão na rede; e, no fechamento rápido, sobrepressões). Nas caixas de descarga, além disso, observar-se-á se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

Na inspeção, caso haja desobediência ao projeto e às exigências construtivas integradas na NBR-5626 (NB-92/80) e nestes procedimentos, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente, ficando o construtor, obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos;

Na verificação, caso o número de ocorrências, quer de vazamentos, quer de exsudação, seja maior do que 10 (dez), a instalação será refeita. Na hipótese de o número de ocorrências não ser superior a 10 (dez), a instalação será aceita após a

correção de todos os defeitos e nova verificação;

As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos;

Serão tomadas precauções para que as canalizações não venham a sofrer esforços decorrentes de recalques e ou deformações das estruturas e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações dessas estruturas;

As canalizações não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto, podendo, entretanto, quando inevitável, serem alojadas em reentrâncias projetadas para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais;

Os tubos de PVC não poderão ser curvados sob qualquer hipótese, principalmente através de aquecimento. Para isso, serão utilizadas as conexões apropriadas, do mesmo fabricante da tubulação;

As declividades das canalizações da instalação sanitária serão as seguintes:

Ramais de descarga - 2,0%

Ramais de esgoto e subcoletores:

Diâmetro de 100 mm ou menos - 2,0%

Diâmetro de 150 mm - 1,2%

Diâmetro de 200 mm - 0,5%

Diâmetro de 250 mm ou mais - 0,4%

Os coletores de esgoto serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno;

O fechamento das instalações só poderá acontecer após a inspeção e autorização da Fiscalização;

As calhas de águas pluviais serão confeccionadas em zinco do tipo metalúrgico, com pureza mínima de 97,5%.

Todas as instalações de esgoto deverão ser devidamente conduzidas ao PROJETO SANEAR quando assim for possível.

12.0-INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

VIDE ANEXO (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS INST. ELÉTRICAS).

13.0-ESQUADRIAS:

13.01- ESQUADRIAS EM GERAL:

As portas de metalon e chapa dupla da unidade, deverão ser confeccionadas em tubo retangular (metalon) 30mmx70mm com parede bitola M.S.G 18 (estrutura) e bandeja em chapas bitola M.S.G 20, com dupla face e dobradiça tipo gonzo. As chapas do metalon deverão ser reforçadas nos pontos onde serão assentadas as dobradiças. Toda fechadura será tipo cilindro de embutir com maçaneta e de boa marca.

As fechaduras deverão ser aprovadas previamente pela fiscalização mediante apresentação de amostra fornecida pela contratada.

As janelas metálicas deverão ser confeccionadas em metalon tubo retangular (metalon) 30mmx50mm com parede bitola M.S.G 18 (estrutura) e cantoneiras 3/4" X 1/8" soldadas com comando em barra chata 3/4"X1/8" e maçaneta de qualidade.

Os portões e gradis deverão ser confeccionados em cano galvanizado de diâmetro 2" no contorno e de 7/8" com espaçamento de 12cm (vide projeto arquitetônico), colocados no muro de acesso ao pátio das crianças, no muro da frente, e/ou na entrada da unidade.

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 os desenhos e modelos expostos na sede da Secretaria e conforme com o adiante especificado;

Os punhos das janelas basculantes deverão sempre estar do mesmo lado;

Levando em conta a vulnerabilidade das esquadrias de ferro nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, elas serão cuidadosamente preenchidas com calafetador que lhe assegure a plasticidade permanente;

As partes móveis das esquadrias serão dotadas de pingadeiras, de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando, dessa forma, penetração de água de chuva;

O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem

nenhum defeito de fabricação;

Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos especificados nos desenhos e aos constantes nestas amostras;

As esquadrias só poderão ser assentadas depois que as amostras, apresentadas pelo construtor, forem aprovadas pela fiscalização. Uma vez aprovada a amostra, as demais esquadrias deverão apresentar as mesmas características daquela, sob pena da reprovação das demais, mesmo já tendo sido confeccionadas. Neste particular, cabe ao construtor o acompanhamento permanente da execução do serviço executado pelo serralheiro;

Todas as esquadrias, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção;

Cabe ao construtor assentar as esquadrias nos vãos apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos;

Cabe ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas;

As esquadrias não serão, jamais, forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões;

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou concreto, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos;

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emendas soldados, bem esmerilhados, 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 de obras serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção);

As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a parafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidos com broca, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda;

Na fabricação das esquadrias não se admitirá o emprego de elementos

compostos obtidos pela junção - por solda ou outro meio qualquer - de perfis singelos ou chapas;

Os perfis e as chapas serão submetidas a tratamento preliminar antioxidante; Na composição das portas não foi levado em consideração as fechaduras. Este elemento encontra-se quantificado separadamente;

As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo bola, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas do batedor para evitar o desconforto ao abrir; neste caso, como o metalon é de 70mm, deve-se fazer um reforço complementar para receber a fechadura.

13.02- BASCULANTES:

Deverão ser de alumínio e vidro, com gradil embutido, e executados conforme locais indicados no projeto arquitetônico.

13.03- PORTÃO DE FERRO:

Deverão ser em metalon e chapa e o portão de acesso em metalon, de boa qualidade e sem defeito de fabricação e obedecerão aos detalhes e dimensões especificados no projeto de arquitetura.

As esquadrias de ferro, antes de serem colocadas, levarão tratamento com pintura anti-ferruginosa; receberão pintura esmalte na cor a ser indicada.

A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.

13.04- FERROLHO CROMADO FIO REDONDO DE 2”:

Será utilizado nas portas de Box dos banheiros dos alunos.

13.05- GRADE DE FERRO DA FACHADA:

Consiste este serviço no fornecimento e assentamento de grade de ferro especificada no projeto e chumbada sobre uma mureta de alvenaria de tijolo de furo. O chumbamento deverá ser feito com um pilarete de concreto de 10 x 20 cm na altura de 60 cm embutido no muro a cada 2,50m e deverá estar bem nivelada e firme. Deverão ser chumbados portões conforme especificação exigida no projeto, bem nivelado e aprumado, completo com dobradiças e fechadura.

14.0 - PINTURA:

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substrato de argamassa ou concreto:

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;

Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevadas acarretam danos à pintura; 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 como tinta de fundo quando diluídas;

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:

A remoção de sujeiras pode ser efetuada por secagem e lavagem com água, bem como com a seguinte solução: 80g de fosfato trissódico, 30g de detergente, ¼ de galão de hipoclorito de sódio e água até completar um galão; a seguir enxaguar com bastante água. Deve-se evitar molhar em excesso o substrato;

A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados;

A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escavação da superfície seca, com escova de cerdas macias;

A remoção de algas, fungos e bolor, será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida em (a), a seguir, enxaguar com água em abundância.

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na execução dos serviços de pintura:

Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água sobre a superfície 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 corrimentos;

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;

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragem de esquadrias, etc. convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta adesiva a superfícies rugosas (vidros e relevo, etc.). A fim de proteger estas superfícies serão tomadas as seguintes precauções:

Isolamento com fitas de papel, cartolina, fita crepe, pano, etc.;

Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou compensados;

Enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento ulterior e definitivo;

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, uma amostra com as dimensões de 0,50m x 1,00m sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina;

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregados, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

14.01- LÁTEX COM MASSA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta latex para interiores, diretamente sobre a área a ser pintada, após a aplicação de massa

corrida. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da federação.

14.02 - LATEX SEM MASSA

Este serviço consiste na aplicação de duas mãos de tinta latex para interiores, em 2 demãos sobre o reboco previamente preparado;

14.03- ACRILICA SEM MASSA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para exteriores, diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da federação.

14.04- ACRILICA COM MASSA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para exteriores, aplicada após a utilização de massa a óleo diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da federação.

14.05- ESMALTE SEM MASSA EM FERRO:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, da marca RENNERT ou similar, sobre esquadrias de ferro, previamente tratadas com tinta antioxidante (anti ferrugem).

14.06- PINTURA A BASE DE CAL HIDRATADA:

O preparo da superfície a receber a caiação consistirá apenas no lixamento leve, para remoção de grãos de areia soltas, e posterior espanamento, no caso de reboco novo; e na completa remoção da tinta antiga, antes da aplicação da nova, no caso de reboco já existente.

A primeira demão será bastante fluida e consistirá na diluição de 1kg de tinta a base de cal em 3 litros de água, aplicada com broxa, no sentido horizontal. À mistura, será adicionado o aditivo fixador na quantidade de 30ml;

Seca a primeira demão, procede-se à aplicação da segunda, agora no sentido

vertical. No preparo desta demão, será diluído 1kg do produto em 1,5 litro de água. À mistura, será adicionado o aditivo fixador na quantidade de 30ml;

Seca a segunda demão, procede-se à aplicação da terceira e última demão, no sentido horizontal. O preparo desta demão será idêntico ao da segunda.

15.0-BANCADAS:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede. Nas bancadas, o chumbamento para engaste da bancada será em rasgo com profundidade de 30 mm e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

Especificações:

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

16.0-LOUÇAS E ACESSÓRIOS:

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca.

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na instalação dos metais (torneiras de lavatórios e pias) e acessórios dos mais diversos materiais (saboneteira, depósito, dispenser, assento, chuveiro), conforme descrição de cada material constante na discriminação dos itens da planilha orçamentária.

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional. Serão sugeridos Neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.:

sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

17.0-DIVERSOS:

17.01- LETREIROS INDICATIVOS DOS AMBIENTES:

Este serviço consiste na identificação de cada ambiente da unidade escolar através de pintadas com tinta esmalte sintético acetinado, na cor, tamanho e fonte, letras definidas pela Fiscalização;

17.02- LETREIRO DO NOME DA UNIDADE ESCOLAR:

Este serviço consiste na identificação da unidade escolar através de letras pintadas com tinta esmalte sintético acetinado, na cor, tamanho e fonte, definidas pela Fiscalização;

17.03- VIDRO(e=4cm):

Este serviço consiste no fornecimento e assentamento de vidros planos na espessura de 4,0mm nos locais indicados no projeto de arquitetura.

17.04- BANCADAS/DIVISÓRIAS LISAS DE GRANITO CINZA ANDORINHA:

Serão confeccionadas e colocadas de acordo com o projeto arquitetônico.

17.05- LIMPEZA GERAL DA OBRA:

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;

A lavagem de mármore será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;

As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados;

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de

argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

18.0-OBSERVAÇÕES:

Os itens existentes no orçamento e que não constam nas especificações técnicas, ficam à critério do engenheiro responsável da SEDUC.


Rondinelle Marinho Monte
Engenheiro Civil
Registro nº: 191170023-5



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

Teresina, 11 de agosto de 2021.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SEDE DA 12ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO –
GRE
(São João do Piauí-PI)



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

Reforma da Sede da 12ª Gerência Regional de Educação em São João do Piauí.

Teresina, 11 de Agosto de 2021.

Considerações iniciais

Todos os serviços deverão ser executados segundo estas **Especificações Técnicas**, bem como as especificações, metodologia e materiais descritos nos projetos executivos;

Em casos especiais os critérios acima estabelecidos poderão ser alterados mediante prévio entendimento entre a **Contratada** e a **Contratante**, entendimento este cujas conclusões deverão ser expressas por escrito;

O uso de material similar/equivalente, somente será permitido quando inexistir comprovadamente o material ou marcas previstas nas **Especificações**. Neste caso os materiais devem ser apresentados com antecedência à Fiscalização para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências;

Será sempre suposto que as **Especificações Técnicas** são de total conhecimento da empresa encarregada da construção;

As informações contidas nestas **Especificações Técnicas** e as das Plantas do Projeto, abaixo relacionadas, complementam-se.

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

1. Relação das Plantas dos Projetos

1. Levantamento – Prancha 01/17 E 02/17;
2. Implantação e Cobertura – Prancha 03/17;
3. Construção e Demolição – Prancha 04/17;
4. Planta Baixa – 05/17;
5. Planta de layout – 06/17;
6. Planta de paginação de piso – 07/17;
7. Planta de revestimentos e pinturas – 08/17;
8. Planta de forro – 09/17;
9. Cortes – 10/17;
10. Fachadas – 11/17;
11. Detalhes construtivos – 12/17, 13/17, 14/17, 15/17,16/17 e 17/17;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

2. Tipologia

A edificação que hoje abriga a U. E. Salomão Carvalho passará por reforma para se adequar às necessidades de uma Sede de Gerência Regional de Educação e às especificações padrões da Secretaria de Educação – SEDUC.

- Será construído uma nova bateria de banheiros onde hoje funciona a Biblioteca da Escola;
- Os banheiros da escola serão inteiramente reformados, alterando-se peças sanitárias, ferragens, divisórias em granito, portas, revestimentos de piso, parede e forro, etc.
- O espaço administrativo será redividido, alterando a localização de alvenarias para adequação ao novo programa de necessidades, conforme indicado na planta de construção e demolição. Neste, maior parte do piso será mantido e reformado por serviço especializado;
- Será construído um refeitório utilizando-se o espaço de uma sala de aula, do bloco de salas à direita; imediatamente ao lado da cantina existente mantida;
- Próxima a esta será construída uma área de serviço, depósito de material de limpeza e abrigo de gás;
- Ainda no bloco de salas à direita, duas salas de aula serão integradas para a construção de espaço de auditório;
- Será construída Sala de Treinamento em uma das salas de aula;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

- Nas salas de arquivos deverão ser implantados prateleiras em granito cinza andorinha sobre mão francesa metálicas engastadas nas paredes, sendo necessária a construção de paredes de alvenaria internas para para implantação de mais prateleiras;
- O bloco de sala de aulas à esquerda da edificação abrigará as diversas Coordenações presentes na GRE, criando-se salas individuais de coordenador nos espaços existentes. Nestas, maior parte do piso será mantido e reformado por serviço especializado (ver indicação na planta de paginação de piso);
- Deverão ser implantadas rampas de acessibilidade internas a fim de vencer os desníveis existentes, como indicado em projeto;
- Todas as tesouras de madeira da cobertura deverão ser substituídas por treliças metálicas. Para isso será necessária a elevação das paredes de alvenaria indicadas, em média 50cm acima da altura existente, conforme projeto;
- O gradil existente da fachada principal deverá ser substituído, aproveitando-se a mureta existente para a implantação de gradil padrão SEDUC, especificado no Detalhamento da Fachada Externa.;
- Na fachada principal externa, integrada ao gradil, deverá ser implantado abrigo de lixo.
- Em todos os muros, internamente, deverá ser aplicado pintura a base de cal cor branca sobre chapisco existente;
- A rampa de acesso principal será demolida para a construção de nova, conforme as Normas de Acessibilidade da NBR 9050, garantindo a acessibilidade em toda a edificação.
- As janelas e portas informadas no quadro de esquadrias devem ser fabricadas de acordo com o modelo padrão SEDUC.
- A Sala de treinamentos deverá ter seu forro em laje pintada com tinta verbrás cor branco neve.
- Todas as fachadas, salas de aula, corredores, banheiros e demais ambientes deverão se adequar ao novo modelo de acabamentos especificado como padrão SEDUC.
- A cobertura entre os blocos será removida, assim como as lajes sob esta. Propondo-se um novo modelo que utilizará as telhas e madeiramento existentes, deixando-se espaços descobertos onde serão implantadas pequenas praças de convivência;
- A pavimentação da caçada externa (rua) deverá ser reparada, implantando-se rampa de acessibilidade e piso podotátil;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

- O piso da edificação deverá ser refeito conforme as condições físicas, e de acordo com a especificação na Planta de Paginação de Piso Proposta, sendo necessário elevar a cota existente em alguns pontos;
 - Em todas as salas devem ser revistas as condições para instalações de climatização.
- OBS.: Rever quadro de energia da escola, incluindo sua locação (retirar da recepção); verificar a capacidade para tais instalações.



QUADRO DE ÁREAS

ÁREA CONSTRUÍDA	1.109,64 m ²
ÁREA DO TERRENO	2.684,03 m ²
ÁREA DE PISO ÚTIL	972,98 m ²
ÁREA DE COBERTURA	1.260,64
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	0,39
TAXA DE OCUPAÇÃO	41,34%
GEORREFERENCIAMENTO	
LATITUDE	8°21'29.46"
LONGITUDE	42°15'0.77"O

ESQUADRIAS

PORTAS

Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m ²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m ²)
P1	1.60	2.10	0.00	3.36	ABRIR	PORTA EM METALÔN, 2 FOLHAS, COM PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO FOSCO COR VERDE FOLHA SOBRE BASE ANTICORROSIVA	01	3.36
P2	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	PORTA EM CHAPA METÁLICA DUPLA PINTADA COM TINTA VERBRÁS ESMALTE SINTÉTICO COR AREIA 1310	24	45.36
P3	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	PORTA EM DIVISÓRIA NAVAL	01	1.89
P4	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	PORTA EM CHAPA METÁLICA DUPLA PINTADA COM TINTA VERBRÁS ESMALTE SINTÉTICO COR AREIA 1310 COM BARRA DE APOIO EM INOX	04	7.56
P5	0.80	2.10	0.00	1.68	ABRIR	PORTA EM CHAPA METÁLICA DUPLA PINTADA COM TINTA VERBRÁS ESMALTE SINTÉTICO COR AREIA 1310	05	8.40
P6	0.80	1.60	0.20	1.28	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO FRISADO COR NATURAL	09	11.52
P7	1.80	2.10	0.00	3.78	ABRIR	PORTA EM CHAPA METÁLICA DUPLA NA COR AREIA COM BARRAS DE ACESSIBILIDADE	01	3.78
P8	2.00	2.10	0.00	4.20	ABRIR	PORTA EM CHAPA METÁLICA NA COR AREIA COM BARRAS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA	01	4.20
P9	1.00	1.90	0.00	1.90	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO COM VENEZIANA	02	3.80
P10	1.60	1.90	0.00	3.04	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO COM VENEZIANA	01	3.04
TOTAL							49	92.91

JANELAS								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
J1	1.50	1.30	1.00	1.95	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE COM GRADE DE PROTEÇÃO EXTERNA	22	42.90
J2	1.50	0.50	1.80	0.75	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE COM GRADE DE PROTEÇÃO EXTERNA	11	8.25
J3	1.20	0.50	1.80	0.60	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE COM GRADE DE PROTEÇÃO EXTERNA	06	3.60
J4	2.00	1.10	1.00	2.20	ENROLAR	PORTA DE ENROLAR METÁLICA	01	2.20
J5	0.90	1.15	1.15	1.04	FIXO	GUICHÊ EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE , COM PASSADOR DE 30 CM ACIMA DO PEITORIL	02	2.07
J6	0.90	1.45	0.85	1.31	ABRIR	GUICHÊ EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE , COM PASSADOR DE 30 CM ACIMA DO PEITORIL	02	2.61
TOTAL							44	61.63
PORTÕES								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
PT1	3.00	2.50	0.00	7.50	CORRER	PORTÃO DE ABRIR EM METALON COM ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE, VERBRÁS OU SIMILAR	01	7.50
PT2	1.20	2.50	0.00	3.00	ABRIR	PORTÃO DE ABRIR EM METALON COM ACABAMENTO EM ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE, VERBRÁS OU SIMILAR	01	3.00
TOTAL							2	10.50
COBOGÓS								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
C1	2.00	2.00	0.10	4.00	CORRER	PORTÃO DE CORRER EM METALON COM TINTA VERBRÁS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE	03	12.00
C2	1.50	2.00	0.10	3.00	CORRER	PORTÃO DE CORRER EM METALON COM TINTA VERBRÁS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE	01	3.00
C3	1.00	2.00	0.10	2.00	CORRER	PORTÃO DE CORRER EM METALON COM TINTA VERBRÁS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE	01	2.00
TOTAL							5	17.00

3. Relação dos ambientes

- Recepção/Espera;
- Ti/Rack;
- Wc Masculino (2);
- Wc Feminino (2);
- WC PCD Masculino (2) ;
- WC PCD Feminino (2) ;
- Hall do Protocolo;
- Protocolo;
- Supervisão de Banco de Dados;
- Sala dos Professores;
- Arquivo;
- Depósito;
- Supervisão Municipal;
- Gerência com WC;
- Surve;
- Secretaria;
- Núcleo Multiprofissional
- Cantina;
- Refeitório;
- DML;
- Lavanderia;
- Auditório;
- Laboratório/treinamentos;
- Arquivo Escolas Extintas;
- Coordenação de Ensino e Aprendizagem;
- Coordenação Administrativa e Financeira;
- Coordenação de gestão e Inspeção;

4. Quantitativo de Móveis e Equipamentos por Ambiente

5.

AMBIENTE (m²)	QUANTIDADE (un)	ITEM (DE ACORDO COM O MANUAL)	MOBILIÁRIO/EQUIPAMENTO
RECEPÇÃO/ESPERA E HALL DO PROTOCOLO	06	Item 29	LONGARINA 3 LUGARES
	01	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	04	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 51	BEBEDOURO COLUNA GARRAÇÃO
SUPERVISÃO MUNICIPAL	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	01	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 25	CADEIRA FIXA

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
SURVE	07	Item 21	MESA DE TRABALHO
	07	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	03	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
GERÊNCIA	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	01	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
NÚCLEO MULTIPROFISSIONAL	07	Item 21	MESA DE TRABALHO
	07	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	04	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
SECRETARIA	04	Item 21	MESA DE TRABALHO
	04	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	04	Item 25	CADEIRA FIXA
	04	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	02	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
PROTOCOLO	02	Item 21	MESA DE TRABALHO
	02	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	03	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	03	Item 21	MESA DE TRABALHO
	03	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

SUPERVISÃO DE BANCO DE DADOS	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	04	Item 25	CADEIRA FIXA
CANTINA	01	Item 31	GELADEIRA LINHA BRANCA FROSTFREE 410L
	01	Item 35	FOGÃO COMERCIAL 6 QUEIMADORES COM 1 FORNO
	01	Item 38	LIQUIDIFICADOR COMERCIAL 8L
	01	Item 38	MICROONDAS LINHA BRANCA 30L
	01	Item 42	CAFETEIRA
	01	Item 40	MULTIPROCESSADOR DE ALIMENTOS
	01	Item 50	PURIFICADOR DE ÁGUA
	01	Item 48	LIXEIRA COM PEDAL 50L
	01	Item 62	EXAUSTOR DE PAREDE
	01	Item 61	VENTILADOR DE PAREDE
REFEITÓRIO	04	Item 04	CONJUNTO REFEITÓRIO
	02	Item 48	LIXEIRA COM PEDAL 50L
	01	Item 54	BEBEDOURO INDUSTRIAL 200 L
AUDITÓRIO	108	Item 28	POLTRONA DIRETOR UNIVERSITÁRIA LINHA AUDITÓRIO
	01	Item 08	LOUSA RETA MOLDURA ALUMÍNIO 1200X3000
	01	Item 60	PROJETOR MULTIMÍDIA
	108	Item 28	POLTRONA DIRETOR UNIVERSITÁRIA LINHA AUDITÓRIO
	02	Item 21	MESA DE TRABALHO
	06	Item 56	SPLIT 24.000 BTUS
	02	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
SALA DE TREINAMENTOS	01	Item 21	MESA DE TRABALHO
	01	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	01	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
	09	Item 25	CADEIRA FIXA
COORDENAÇÃO DE ENSINO E	16	Item 21	MESA DE TRABALHO
	20	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	01	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	02	Item 25	CADEIRA FIXA

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

APRENDIZAGEM	04	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 22	ESTAÇÃO DE TRABALHO
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	02	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA E FINANCEIRA	21	Item 21	MESA DE TRABALHO
	21	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	03	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	06	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	02	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	02	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS
COORDENAÇÃO DE GESTÃO E INSPEÇÃO	12	Item 21	MESA DE TRABALHO
	16	Item 24	CADEIRA GIRATÓRIA COM BRAÇOS
	02	Item 16	ARMÁRIO EM AÇO 2 PORTAS
	02	Item 25	CADEIRA FIXA
	04	Item 47	CESTO DE LIXO TELADO
	04	Item 22	ESTAÇÃO DE TRABALHO
	01	Item 57	SPLIT 18.000 BTUS
	02	Item 55	SPLIT 30.000 BTUS

3. Piso

Será utilizado o piso em granilite na modulação 1,00 x 1,00 m e piso cerâmico PI4, conforme as especificações do Projeto de Arquitetura. Em alguns ambientes, o piso em granilite será preservado, sendo necessário o reparo do mesmo.

Observações:

Em todas as transições de piso externo-interno, entre piso de granilite e piso cerâmico, deverá ser colocada soleira em granito polido, cor cinza andorinha, tamanho: medida do vão x 15 cm ou 30 cm, a depender da parede;

4. Revestimentos Externos

Toda a fachada deverá ser pintada e revestida de acordo com as especificações do Projeto de Arquitetura.

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

5. Ferragens

As fechaduras serão em latão ou alumínio cromado, tipo alavanca, Ref. IMAB ou similar.

As portas em metalon terão dobradiças e fechaduras específicas para tal fim, sempre em metal cromado de ótima qualidade.

6. Metais Sanitários

Normas gerais:

Os aparelhos sanitários deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante. **Os metais sanitários serão cromados, de 1ª qualidade, com exceção da caixa sifonada, ralo, e engate, que deverão ser em plástico PVC. Em relação aos outros materiais não será aceito a aplicação de material plástico com acabamento cromado.**

A) Comum a todos os banheiros:

- Válvulas de escoamento Hydra Clean para os vasos sanitários;
- Registros de baixa pressão;
- Registro de gaveta;
- Torneira de mesa cromada bica baixa para lavatório 1/4 de volta;
- Sifão do tipo garrafa em metal cromado para lavatórios;
- Sifão cromado para mictórios;
- Ralo sinfonado em plástico PVC;
- Caixa sifonada em plástico PVC;

B) BWC'S e WC'S P.C.D:

- Torneira de mesa cromada com fechamento automático para lavatório;
- Barras de apoio em aço inox, medidas e modelos determinados nos detalhamentos dos banheiros, em conformidade às normas da ABNT.
- Os demais metais seguem os mesmos padrões gerais.

C) BWC Diretoria:

- Torneira de mesa cromada bica baixa para lavatório 1/4 de volta;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n - Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

7. Louças Sanitárias

Normas gerais:

Todas as louças sanitárias serão de 1ª qualidade. As louças sanitárias deverão ser montadas rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante.

A) Comum a todos os banheiros:

- Os vasos sanitários serão do tipo bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- Os mictórios serão louça, com sifão, conforme dimensionamento do projeto.
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;
- Bancada em granito cinza com cuba de embutir oval em louça branca 35x50cm ou equivalente;
- As bancadas serão em granito cinza andorinha;

B) BWC'S e WC'S P.C.D:

- Lavatório suspenso na cor branca;
- Bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- As demais louças sanitárias seguem os mesmos padrões acima citados, desde que obedecendo às normas de altura e localização da NBR 9050;
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;

C) BWC Diretoria:

- Bancada em granito cinza com cuba de embutir oval em louça branca 35x50cm ou equivalente;
- Os vasos sanitários serão do tipo bacia sanitária com caixa acoplada na cor branca;
- Dispenser para papel higiênico;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

-Cabides cromados;

8. Diversos

- **Prateleiras da despensa:** em granito cinza andorinha, estruturado em perfis metálicos, tipo “mão-francesa”;
- **Bancada da cozinha (bancada de preparo de alimentos e lavagem de panelas):** bancada em aço inox;
- **Bancada da cozinha (bancada de distribuição):** bancada em granito cinza andorinha;
- **Espelhos dos banheiros:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: Comprimento da pia x 0,60m;
- **Espelho BWC’S E WC P.C.D:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: 0,60x0,90m;
- **Espelho BWC Diretoria:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados, dim.: 0,80x1,10m;
- **Barras de apoio:** nos banheiros para deficientes: em aço inox, com diâmetro de 4.00mm;
- Prever juntas de dilatação onde for necessário;

9. Divergências

- Em caso de divergências entre as cotas e as medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Em caso de divergências entre desenhos de escala, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso da omissão das **Especificações Técnicas** prevalecerá o disposto no Projeto Arquitetônico;
- Em caso de discrepância entre o disposto no Projeto Arquitetônico e nas **Especificações Técnicas**, prevalecerão estas últimas;
- Quando a omissão for do Projeto Arquitetônico prevalecerá o disposto nas **Especificações Técnicas**;
- Especificações no desenho que não constem na especificação escrita consideram as do desenho;

Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

- Conferir sempre medidas em obra;
- Em caso de dúvida consultar o arquiteto;

10. Verificação final

- Será procedido um teste final de funcionamento de todas as instalações;
- As instalações somente serão aceitas se estiverem em perfeito funcionamento;
- As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas;
- Após a conclusão dos serviços, efetuar Limpeza Final completa, incluindo todos os elementos (vidros, pisos, etc.), de modo que o local se apresente em condições de imediata utilização.

Thairo Rafael Silva Borges
Arquiteto e Urbanista – CAU: A153646-0



www.pi.gov.br

Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí- SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física- UGERF

Segue Projeto de Arquitetura de Reforma XXXXXXXXXXXX, em XXXXXX-PI;



Secretaria de Estado da Educação e Cultura - SEDUC

Avenida Pedro Freitas, s/n -Centro Administrativo • CEP 64.018-900 • Teresina, Piauí, Brasil
Telefone: (86) 3216.3392 • Fax: (86) 3216.3315 • www.pi.gov.br

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PADRÃO SEDUC/PI

GENERALIDADES

1. O início dos serviços fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte da Secretaria, e da autorização pelo fiscal da obra, através de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS;
2. No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
3. Durante a execução dos serviços, a contratada poderá utilizar as dependências da unidade escolar como depósito, almoxarifado, etc., e suas áreas livres como canteiro de obras, desde que em qualquer dos casos não haja comprometimento dos serviços já executados;
4. Fica proibida a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
5. A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação todos os materiais retirados da escola que se encontrem em estado de reaproveitamento;
6. A contratada obriga-se a remover das dependências do terreno da unidade escolar todo o material proveniente das demolições executadas e da limpeza do terreno e da obra;
7. Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa

qualidade;

8. A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
9. Para os materiais especificados serão admitidos similares, subentendendo-se como similar, um material de igual ou superior qualidade. A aprovação destes materiais deverá ser feita previamente pela fiscalização;
10. Correrão por conta da contratada, todos os itens relacionados com a execução da obra, tais como: materiais, mão de obra, obrigações sociais e equipamentos necessários à boa execução dos serviços;
11. A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 07 (sete) dias após sua entrada, através de protocolo, na Gerência de Arquitetura e Engenharia;
12. O pagamento das faturas só se efetivará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;
13. Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverão vir anexos a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de escolas deverá vir uma planilha geral e uma por escola) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento, bem como a via da contratante, da ART da obra no CREA-PI;
14. Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos

serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;

15. Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;
16. O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;
17. A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
18. Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
19. Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista na composição dos preços unitários dos serviços de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência.
20. Após a emissão da ordem de serviço, a empresa contratada deverá providenciar o Estudo de Viabilidade Técnica (EVT) junto a concessionária local de energia Equatorial Piauí para assim proceder a ligação da subestação após a conclusão dos serviços. Todos os levantamentos para o estudo de viabilidade técnica da subestação ficarão a cargo da contratada.

21. A UGERF disponibilizará - em arquivo digital - as plantas das instalações internas à empresa contratada.

22. Após a conclusão da subestação, a empresa contratada deverá contatar o fiscal do contrato para proceder à abertura de ordem de serviço de vistoria e ligação junto à concessionária local. Para abertura da ordem de serviço a empresa deverá enviar ao fiscal do contrato os seguintes documentos: ART DE EXECUÇÃO, LAUDO DE ENSAIO DO TRANSFORMADOR INSTALADO, NOTA FISCAL DO TRANSFORMADOR INSTALADO, LAUDO DE ATERRAMENTO, ART DO LAUDO DE ATERRAMENTO.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (BAIXA TENSÃO)

2.01 - NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Tensão: Trifásica em rede 380/220V Trifásico. Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

2.02-CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do sistema elétrico foi feito a partir de um levantamento geral de cargas, considerando-se as respectivas demandas do Quadro Geral de distribuição da Unid. Escolar e equipamentos, em conformidade com as normas da ABNT.

2.03-GENERALIDADES

O projeto foi executado de acordo com informações contidas nos originais de arquitetura fornecidos pelo escritório responsável por este projeto, bem como as disposições dos equipamentos. As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança, estabelecidos nas normas brasileiras e em particular a NBR 5410, última edição, suas complementares NBR-5176, NBR-5413, NBR-5473, NBR-6808, NBR- 7285, NBR-9122, NBR-9313, NBR-95123 e NBR-13570. Em casos omissos, deverá seguir às Normas ANSI/NFPA-70 e IEC-38, IEC-79, IEC- 331, IEC-335, IEC-479 e IEC-669-1,

2.04-DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de força, luz, lógica e de telefonia, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos. Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade;

Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas; as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamadas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separada de todo material facilmente combustível. Só serão empregados materiais rigorosamente

adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as extremidades livres dos tubos serão convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. O eletrodo de terra deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 Ohms com o condutor de terra desconectado; esta resistência de contato será medida após a execução da instalação.

Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atrase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas:

- Os eletrodutos devem ser cortados a serra e as bordas aparelhadas com lima para remover possíveis rebarbas. Não se admite executar na obra curvas, sendo necessária a colocação de curvas pré-moldadas;
- Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;
- Em eletrodutos onde existe apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;
- Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;
- Todas as emendas em condutores até 4 mm² serão executadas

diretamente. As bitolas superiores deverão ser feitas com conectores de pressão, montados com ferramenta adequada. Deverão ainda ser isolados com fita de autofusão Scotch 3m. Para segurança da utilização das instalações, deverão ser executados testes de isolamento em todos os circuitos. As medidas devem estar acima de 0,25 megaohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em corrente continua.

2.05-ALIMENTADORES

Os seguintes parâmetros foram levados em consideração, para dimensionamento dos cabos de alimentação:

Fator de potência: ----- 0,92

Temperatura do condutor: ----- 70° c

Temperatura do ambiente: -----30° c

Queda de tensão máxima no alimentador: ----- 2,0 %

Queda de tensão máxima nos circuitos terminais: -- 4,0 %

Fator de crescimento: -----1,0

2.06-ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer às últimas edições das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

2.07-GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS

As instalações executadas na forma do presente memorial deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto à qualidade dos materiais empregados e, ainda, quanto à conformidade com exigências em vigor nesta data, impostas

pelas repartições e companhias com jurisdição sobre as referidas instalações desde que as alterações que porventura venham a acontecer após a entrega da mesma, sejam por ela feitas ou supervisionadas.

2.08-QUADROS DE ENERGIA E PROTEÇÕES

O fabricante dos quadros de distribuição deverá indicar na proposta os itens não ofertados, com a respectiva justificativa. Alternativas oferecidas em proposta, deverão conter as vantagens e desvantagens das especificações e submetidas a aprovação da proprietária. Os quadros deverão operar perfeitamente e as condições estão estabelecidas em desenhos (tensão 220/380 V - 60 Hz). O quadro geral e os de distribuição deverão atender aos seguintes requisitos:

- De embutir, construído em chapa de aço, com porta dotada de fechadura tipo yale, proteção IP54 (ABNT) e contra tampa metálica, fixada mecanicamente através de porcas ou parafusos;
- Deverá receber tratamento anti-corrosivo e ao menos duas demãos de tinta Anti-corrosiva, interna e externamente. O acabamento deve ser na cor cinza munsell n-6,5;
- As peças ferrosas não pintadas, como cantoneiras, trilhos, grampos e fechos deverão ser zincados ou cadmiados, sendo as placas dobradas, vedadas com borracha de neoprene.
- Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico (10 kA);
- Deverá haver barramentos de terra e neutro, dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações, sendo o neutro isolado;
- Conter disjuntor tripolar de alimentação, padrão europeu (Siemens ou Pial Legrand), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA;

2.09-CONDUTORES

Os condutores obedecerão a seguinte convenção de uso:

- Fase - condutor de cor vermelha ou preta;
- Neutro - condutor de cor azul;
- Terra - condutor de cor verde;
- Retorno - condutor de cor branca, amarelo ou outra cor;
- Serão do tipo anti-chama;
- As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem;

Serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista;

O condutor terra será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo do seu percurso, possam causar interrupção;

Serão protegidos por eletrodutos rígidos nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas das estruturas dos quadros de distribuição e de medição;

2.10-SOBRE OS CONDUTOS:

Serão rígidos, do tipo roscável ou ponta e bolsa devidamente sustentados por abraçadeiras. A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas;

É vedado o emprego de curvas com deflexão maior que 90 graus. Em cada trecho de tubulação poderão ser empregados, no máximo, três curvas de 90 graus ou equivalente (270 graus). Por trecho de tubulação entende-se:

- Caixa - eletroduto - caixa.
- Extremidade - eletroduto - extremidade.
- Extremidade - eletroduto – caixa

Serão descartados os eletrodutos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os condutores dos circuitos terminais deverão ser de cobre, tempera mole, classe de isolamento 750 V, com isolação termoplástica de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70 °C em regime, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.

2.10- DISPOSITIVOS PARA MANOBRA E PROTEÇÃO:

Para efeito deste procedimento, entende-se por “dispositivo para manobra e proteção” os interruptores, os disjuntores, os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie;

Os disjuntores terão suas capacidades definidas no projeto elétrico e serão termomagnéticos. Os disjuntores serão utilizados como chave geral, chave parcial ou unidade individual;

Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir e fabricados em chapa de aço 22, os chassis em chapa de aço da mesma bitola e as molduras e portas em chapa de aço 16; o acabamento das chapas será efetuado, interna e externamente, com pintura eletrostática de base epóxi, na cor cinza, com acabamento final em estufa. Os quadros de distribuição terão barramento de neutro, terra e circuitos.

2.11-TERMINAIS DE BAIXA TENSÃO

Todos os cabos deverão possuir terminais de compressão por alicate, sendo os de bitola igual ou inferior a 4 mm² do tipo pré-isolados (AMP) e os de bitola superior isolados por luvas do tipo termo-encolhível. Junto aos terminais,

em ambas as extremidades, todos os cabos deverão ser identificados por marcadores do tipo Ovalgrip.

2.12-FERRAGENS E ACESSÓRIOS

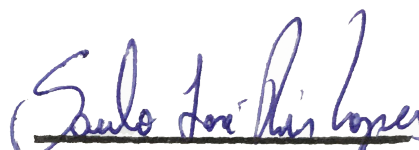
Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição.

2.13-CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM

A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15,0m; nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido de 3,0m para cada curva de 90 graus;

Em instalações subterrâneas, as caixas serão de alvenaria, revestidas com argamassa e serão confeccionadas em todos os pontos de mudança de direção da rede. Suas dimensões internas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado e, também, em função do espaço necessário para permitir o trabalho de enfição.

Teresina, 14 de Outubro de 2021.



Saulo José Reis Lopes
Engenheiro Eletricista
CREA-PI: 30629