

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 se encontrem 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.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- 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

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

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.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

PLACA DA OBRA

A placa da obra deverá ter dimensões de 3,00x1,50 m, com formato e inscrições a serem definidas pelo Governo Estado do Piauí e pela Secretaria Estadual de Educação e Cultura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada nº 22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em peças de madeira de lei de 1ª qualidade 2,5x7,5 cm e peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme Projeto.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

RECONSTRUÇÃO DA 6ª GRE – SEDUC

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Administração local:

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais. Essas despesas são partes da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

1.2 a 1.15 – Demolição e retiradas:

- A Execução de demolições deverá obedecer, rigorosamente, o disposto na NBR-5682 e será conforme destacado no projeto de arquitetura. O material remanescente da demolição é de propriedade do construtor, a quem caberá a providência de remoção do local para não prejudicar o início dos trabalhos;
- Os serviços de demolição e remoção de materiais deverão atender as normas de proteção ao trabalho, pois emprega mão-de-obra que realiza atividades de difícil rotina, devendo ser programada e dirigida por responsável técnico legalmente habilitado.

1.16 a 1.20 – Elaboração de projetos executivos de engenharia:

O projeto de estruturas de concreto armado deverá ser desenvolvido em obediência às seguintes Normas Brasileiras :

- NBR 6118 - Projeto e execução de obras de Concreto Armado

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- NBR 6120 - Cargas para cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em Edificações
- NBR 7480 - Barras e Fios de Aço destinados a armadura para concreto armado – Especificação
- NBR 8681 - Ação e Segurança nas Estruturas
- NBR 9783 - Aparelho de apoio de elastômero fretado – Especificação
- NBR 6122 - Projeto e execução de Fundações
- NBR 7481 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto

Fará parte integrante do projeto, a memória de cálculo do mesmo, com todos os esquemas estruturais, numerados em absoluta coincidência com os desenhos de forma, com as demonstrações de dimensionamento das seções, da resistência e das deformações.

Os pontos que necessitam de escoramentos especiais e/ou ré-escoramentos, deverão ser especificados e detalhados nos desenhos de forma. Quando necessárias, as contra flecha deverão também ser definidas nas plantas.

O projeto de instalações prediais deverá ser desenvolvido em obediência às seguintes Normas Brasileiras :

- NBR 5626 - Instalação Predial de água fria.
- NBR 5648 - Sistemas Prediais de água fria - Tubos e Conexões de PVC 6,3 - PN 750 Kpa com junta soldável.
- NBR 8415 - Sistemas de ramais prediais de água - Tubos de polietileno PE - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna.
- NBR 8416 - Tubo de polietileno PE 5 para ligação predial de água - Verificação da resistência à pressão interna prolongada.
- NBR 8417 - Sistemas de Ramais Prediais de água.
- NBR 10355 - Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro - Capacidades nominais - Diâmetros internos.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- NBR 13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado sem costura, para condução de água e outros fluidos.
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e Execução
- NBR 8161 - Tubos e conexões de ferro fundido para esgoto e ventilação - Formatos e dimensões
- NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos
- NBR 7362 - Sistemas enterrados para condução de esgoto
- NBR 10570 - Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões
- NBR 05667 - Hidrantes urbanos de incêndio
- NBR 09441 - Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio
- NBR 09442 - Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante
- NBR 06125/92 - Chuveiro automático para extinção de incêndio (MN-267/78)
- NBR 06135/90 - Chuveiro automático para extinção de incêndio (BR-152/78)
- NBR 06479/92 - Portas e Vedadores - Determinação de Resistência ao Fogo (MB-564)
- NBR 08655/90 - Pó para extinção de incêndio - Determinação do teor de bicarbonato (MB-456)
- NBR 09695/96 - Pó para extinção de incêndio - (EB 250)
- NBR 10897/90 - Proteção contra incêndio por chuveiro automático (NB 1135)
- NBR 10898/90 - Sistema de Iluminação de Emergência (NB 652)
- NBR 11715/92 - Extintores de Incêndio com Carga D'água (EB 149)
- NBR 11715/92 - Extintores de Incêndio com Carga D'água (EB 149)
- NBR 11742/92 - Porta Corta-Fogo para saída de emergência - Especificação (EB 920)
- NBR 11836/92 - Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio (EB 2135)
- NBR 11861/91- Mangueira de incêndio (EB 2161)
- NBR 13714/96 - Instalações hidráulicas contra incêndio sob comando, por hidrantes e mangotinhos
- NBR 9715 - Mangueiras de combate a incêndio

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- NBR 10721 - Extintores de incêndio com carga de pó
- NBR 11751 - Extintores de incêndio com carga para espuma mecânica
- NBR 11762 - Extintores de incêndio portáteis com carga de halogenado
- NBR 9654 - Indicador de pressão para extintores de incêndio
- NBR 9443 - Extintor de incêndio classe A - Ensaio de fogo em engradado de madeira
- NBR 12693 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio
- EB 148 - Extintor de Pó químico
- EB 149 - Extintor de água pressurizada
- EB 150 - Extintor de CO2
- DIN 2440 - Tubos de aço para sistema contra incêndio
- NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 7367 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário
- NBR 10570 - Tubos e conexões de PVC rígido com junta elástica para coletor predial e sistema condominial de esgoto sanitário - Tipos e dimensões
- NBR 13969 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos

1.21 – Locação convencional de 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;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- 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.

2.0 – MOVIMENTO DE TERRA

2.1 e 2.2 – Escavação manual de valas:

- As escavações para as valas dos blocos e fundação corrida deverão atingir terreno sólido e firme, e serão executados de acordo com o projeto específico da obra;
- No caso de ocorrência da presença de água durante a execução dos serviços, estas serão esgotadas, de modo que o terreno fique limpo e seco.
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

2.3 – Preparo do fundo de valas:

- O fundo das cavas deverá ser molhado e fortemente apiloado para evitar recalques.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

2.4 – Reaterro manual com compactação mecanizada.:

- Compactador de solos pneumático tipo sapo até 35 kg tipo clozirone ou equivalente.
- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

2.5 – Aterro apiloado com empréstimo (interior da edificação):

- Este serviço consiste na colocação de solo argilo arenoso 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.
- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

3.0 – INFRAESTRUTURA

3.1 e 3.2 – Fundação em concreto ciclópico:

- Este serviço consiste na confecção da fundação corrida e blocos para fundação dos pilares existentes na obra. Entende-se por concreto ciclópico aquele que é constituído por concreto simples (no caso específico com $f_{ck} = 10\text{MPa}$), 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.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- O concreto ciclópico será confeccionado com o uso de betoneira, preparado à parte, cujo volume, por ocasião do lançamento manual, será progressivamente incorporado uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado;;
- O concreto deverá apresentar resistência de 10 MPa e será confeccionado no traço 1:4,5:4,5 com cimento, areia média e pedra britada nº 1;
- As pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

3.3 – Base em concreto simples esp. 5cm:

- Será executada em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita nº 1) preparado com uso de betoneira;
- Terá espessura de 5,0 cm e servirá como base de regularização e de camada de impermeabilização evitando a penetração de água nas superfícies especialmente por via capilar;
- De preferência, a execução da base 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.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

3.4 – Alvenaria de embasamento de tijolos cerâmico (baldrame):

- Sobre as fundações corridas está previsto baldrame que deverá observar rigorosamente os alinhamentos definidos no projeto, visando facilitar a determinação dos contrapisos e levantamento das paredes;
- Será executado com tijolo cerâmico nas dimensões 9,0x14,0x19,0 cm bem prensados, assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade e terá espessura de 14,0 cm;
- O assentamento será executado com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) com preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

4.0 – INFRAESTRUTURA

4.1 a 4.4 e 4.6 – Fundação em concreto ciclópico:

- A execução do concreto deverá obedecer às prescrições das NBR-6118, 6120 e 6122, e deverão ser adaptadas exatamente às dimensões de peça da estrutura projetada, construídas de modo a não se deformar sensivelmente sob a ação das cargas e pressões do concreto e suas fendas deverão ser vedadas com papel de saco de cimento no momento da concretagem;
- As escoras roliças deverão ter no máximo, uma única emenda, não situada no tramo médio;
- Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser limpas e molhadas até a saturação;
- As armaduras deverão obedecer às prescrições da NB-3 sendo que, antes de sua introdução nas formas, deverão estar limpas, não se admitindo a presença de graxas ou acentuada oxidação. Para os efeitos desta Norma, são adotadas as definições seguintes:

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Barras são os produtos de aço obtidos pela laminação a quente e encruamento a frio de diâmetro igual ou superior a 5 mm;
- Fios os produtos de aço obtidos por trefilação ou processo equivalente com diâmetro igual ou superior a 12,5 mm;
- As barras e fios de aço são classificados na seguinte categoria:
 - Categoria: CA-25; CA-32; CA-40; CA-50; CA-60;
 - Valor característico: 250; 320; 400; 500; 600 (fyk em MPa);
 - Notas:
 - a) A categoria CA-60 aplica-se somente para fios;
 - b) Novas categorias além das estabelecidas só são permitidas após sua introdução nesta Norma;
 - c) Para efeitos práticos de aplicação desta Norma admite-se $1,0 \text{ MPa} = 0,1 \text{ kgf/cm}^2$;
- De acordo com o processo de fabricação, de barras e fios de aço para concreto armado classificam-se:
 - Barras de aço classe A obtidas por laminação a quente, sem necessidade de posterior deformação a frio;
 - Barras e fios de aço classe B obtidas por deformação a frio;
- As barras e os fios de aço destinados à armadura para concreto armado devem ser isentos de defeitos prejudiciais, tais como: fissuras, esfoliações e corrosão;
- A massa real das barras deve ser igual a sua massa nominal, com tolerância de $\pm 6\%$ para diâmetro igual ou superior a 10 e de $\pm 10\%$ para diâmetro inferior a 10; para os fios, essa tolerância é de $\pm 6\%$. A massa nominal é obtida

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

multiplicando-se o comprimento de barra ou fio pela área da seção nominal e pela massa específica de 7,85 kg/dm³;

- O comprimento normal de fabricação das barras e fios é de 11,00 m. A tolerância de comprimento é de 9%. Permite-se a existência de até 2% de barras curtas, porém de comprimento não inferior a 6,00 m;
- As barras de qualquer categoria, de diâmetro igual ou superior a 10, com mossas e saliências devem apresentar marcas de laminação, em relevo, que identifiquem o fabricante e a categoria do material. A identificação far-se-á de 2,00 em 2,00 m, ou menos, ao longo da barra;
- A identificação de cada barra de diâmetro menor que 10 e de cada fio é feita por pintura de topo, pelo menos em uma das extremidades. Os rolos são identificados com uma faixa pintada, abrangendo o toro;
- Para a fixação da ferragem nas formas, serão utilizadas cocadas, confeccionadas em cimento e areia grossa com a mesma resistência da peça estrutural;
- Durante o lançamento do concreto, serão observados e mantidos as posições e afastamentos das barras;
- O concreto deverá ser dosado racionalmente e apresentar a resistência característica exigida ($f_{ck} = 25$ Mpa pilares e $f_{ck} = 20$ Mpa demais peças);
- Não serão permitidos entre o preparo da mistura e o lançamento nas formas, intervalos de tempo superior a 30 (trinta) minutos;
- O adensamento do concreto deverá ser feito através de vibração mecânica, a critério da fiscalização;
- Deverá ser evitada, ao máximo, interrupção na concretagem em elementos intimamente interligados, como medida de diminuição dos pontos fracos da

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

estrutura. Quando tais interrupções se tornarem inevitáveis, as juntas deverão ser irregulares superfícies escariadas, lavadas e cobertas com uma camada de cimento, antes de se recommençar a concretagem;

- Não será permitida concretagem com altura de lançamento superior a 2,00 m, devendo ser abertas janelas ou aberturas para auxiliar o adensamento;
- Deverá ser rigorosamente observada a cura do concreto lançado durante 07 (sete) dias consecutivos e as superfícies deverão ser mantidas umedecidas.

4.5 – Contraverga moldada in loco em concreto:

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de contravergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ($e=25$ mm) e sarrafos ($2,5 \times 7,0$ cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.
- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as contravergas;

4.7 – Laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, para forro:

- Posicionar as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto; nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho) recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes;
- O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes;
- Caso o projeto estrutural preveja a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas;
- Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas;
- As vigotas devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas conforme determinado no projeto estrutural, com avanço nunca menor do que 5cm;
- Conferir alinhamento e esquadro das vigotas; apoiar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem;
- Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Posicionar as armaduras de distribuição, negativa e das nervuras transversais;
- Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto;
- Lançar o concreto de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto.
- Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável;
- Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios.

4.7 – Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos:

- Emulsão asfáltica com elastômeros para impermeabilização
- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

5.0 – PISOS

5.1 – Lastro em concreto magro, e=7,0 cm:

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.
- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
- Nivelar a superfície final.
- Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.
- Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

5.2 – Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, esp. 2cm:

- Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros.
- Cimento Portland CP II-32 – adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.
- Limpar a base, incluindo lavar e molhar.
- Definir os níveis do contrapiso.
- Assentar taliscas.
- Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento.
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente.
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

5.3 – Revestimento cerâmico para piso ou parede, 40 x 40 cm, antiderrapante (porcelanato):

- Este serviço consiste na execução de piso cerâmico antiderrapante, com resistência a abrasão não inferior ao nível PEI-5, tipo “A”, com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões entre 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;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Na hipótese de ser necessário espessura superior a 35mm, 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;
- 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.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

5.5 – Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário).:

- As valas para assentamento deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 20,0 cm. O fundo das valas onde serão assentados os meio-fios deverá ser regularizado e apiloado. O assentamento do meio-fio deverá ser executado após a regularização da via pública;
- O meio-fio será executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita). Deverá ter seção trapezoidal com dimensões de 13,0 cm na face superior e 15,0 cm na face inferior, 30,0 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;
- Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia média isenta de argila, no traço 1:3.

5.6 – Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado, esp.=5,0cm:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e brita n°.1);
- Terá 5,0 cm de espessura;
- De preferência, a concretagem do piso será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evitem 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,

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

5.7 – Piso em granilite, marmorite ou granitina espessura 8 mm, incluso juntas de dilatação plasticas:

- Argamassa traço 1:3 (cimento e areia média) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 l: material que compõe o revestimento do piso.
- Granilha/ grana/ pedrisco ou agregado em mármore/ granito/ quartzo e calcário, preto, cinza, palha ou branco: material que compõe o revestimento do piso.
- Junta plástica 17 x 3mm: material que compõe o revestimento do piso.
- Polidora de piso, 100 kg, 4 hp: para dar acabamento no piso.
- Sobre contrapiso limpo, nivelado e com acabamento rugoso, definir os pontos de nível e assentar as juntas plásticas com a própria argamassa do piso, formando painéis de 1,20 x 1,20 m;
- Misturar à argamassa 1:3 os agregados de granilite de acordo com as instruções do fornecedor;
- Após a colocação das juntas, umedecer a base, lançar a argamassa de granilite e sarrafear com régua metálica;
- Sobre a argamassa, espalhar os agregados puros de granilite e alisar com desempenadeira de aço;
- Após 5 a 7 dias de cura, realizar o primeiro polimento mecânico com esmeris grãos 36 a 60;
- Realizar o estucamento com cimento branco e água, formando uma nata, e após 2 dias, um novo polimento mecânico com esmeris grãos 120.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

5.8 – Plantio de grama em placas.:

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
- Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.
- Utilizar grama placas de grama da região.

5.9 – Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm.:

- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto.
- Areia: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Bloco para pavimentação: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição, utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou sub-base e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

6.0 – PAREDES E PAINÉIS

6.1 – Alvenaria de elevação tijolo cerâmico furado e=9,0 cm 1/2 vez.:

- As paredes deverão obedecer às dimensões e alinhamentos indicados nas plantas do projeto de arquitetura, serão aprumadas, alinhadas e colocadas em esquadro;
- Serão executadas em tijolos de furos, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade. Os tijolos deverão ser molhados antes de utilizados;
- A argamassa empregada será de cimento, cal, e areia média no traço 1:2:8;
- As juntas de argamassa terão espessura média de 1,5 cm, admitindo-se no máximo 2,0 cm.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

7.0 – INSTALAÇÕES

- 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 e 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 água e 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, sobre-pressões). 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;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- 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 100mm ou menos-2,0%;
 - Diâmetro de 150mm-1,2%;
 - Diâmetro de 200mm-0,5%;
 - Diâmetro de 250mm 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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

8.0 – REVESTIMENTOS

8.1, 8.2 – Chapisco em argamassa traço 1:3.:

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

8.3 a 8.4 – Reboco em argamassa traço 1:2:8:

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.
- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

8.6 – Chapisco aplicado no teto, com desempenadeira dentada, argamassa industrializada com preparo manual:

- Argamassa para chapisco colante (despenadeira dentada) – Argamassa industrializada para chapisco colante, preparo manual.
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme fabricante, aplicá-la com o lado liso da desempenadeira denteada, medindo 6x6 mm, em camada com, no mínimo, 5 mm de espessura;
- Passar o lado denteado da desempenadeira em ângulo de 60° em relação à base, retirando o excesso de material e formando os cordões paralelos de 4 mm de altura.

8.7 – Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em teto, espessura de 20mm, com execução de taliscas:

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.
- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente, com desempenadeira com espuma, em movimentos circulares.

8.8 – Revestimento cerâmico para parede, 10 x 10 cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado:

- 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 se executa o 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.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

9.0 – ESQUADRIAS

- As portas de metalon e chapa dupla de aço 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 14, 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 qualidade;
- 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 ou a cada 3m e de 1/2" com espaçamento de 10cm (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:

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- 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;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- 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 submetidos a tratamento preliminar antioxidante;
- As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo alavanca, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

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.

10.0 – VIDROS

- G33 Vidro liso (float) incolor, espessura 6 mm;
- Perfil de borracha EPDM maciço para esquadrias;
- Fita de espuma para vedação, espessura 6 mm, largura 12 mm, fornecido em rolos de 10 m
- Conferir medidas dos vãos e dos vidros, considerando folga de 2mm entre o vidro e o caixilho de alumínio ou PVC;
- Colocar a fita de espuma de vedação em todo o perímetro do caixilho, evitando o contato direto do vidro com o caixilho;
- Posicionar o vidro cuidadosamente, utilizando luvas e ventosas;
- Encaixar, primeiramente, a baguete superior, para evitar a queda do vidro;
- Continuar o processo com as demais baguetes;
- Posicionar o perfil de borracha entre a baguete e o vidro, em todo o perímetro para bloquear a entrada de água e ajudar a fixar os materiais.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

11.0 – PINTURA

11.1 – Pintura com tinta acrílica de acabamento pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos):

- As portas e janelas metálicas serão pintadas com tinta acrílica, em duas demãos;
- Deverá ser verificada se a pintura de fundo (dada nas esquadrias pelo serralheiro, na oficina, antes da colocação da peça) estiver danificada ou manchada, retocar toda a área afetada, bem como todas as áreas sem pintura e os pontos de solda, utilizando a mesma tinta empregada pelo serralheiro;
- Efetuar, em seguida, sobre as superfícies de ferro, a remoção de eventuais pontos de ferrugem, quer seja por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento, e remoção do pó com estopa umedecida em benzina), quer seja por processo químico (lavagem com ácido clorídrico diluído, água de cal etc.);
- A espessura do filme, por demão de tinta esmalte, será de no mínimo 30 micrometros.

11.2 e 11.3 – Aplicação manual de fundo selador acrílico em superfícies:

- Será aplicado selador acrílico nas paredes (resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico) utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante. Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

11.4 – Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos:

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006.
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).
- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

11.5 – Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos:

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

11.6 – Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos:

- Tinta látex PVA premium, cor branca – tinta à base de dispersão aquosa de acetato de polivinila, fosca, linha Premium.
- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

11.7 – Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado:

- Pintura com tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estirenoacrílico isento de metais pesados, resistente à abrasão, alcalinidade, maresia e intempéries.
- Tinta acrílica em duas demãos sobre o piso, conforme projeto.
- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem, devendo receber uma demão primária de fundo e depois deverão ser raspadas e/ou escovadas as partes soltas ou mal aderidas.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção, ou seja, se for colocada uma gota d'água sobre o piso seco e ela for rapidamente absorvida, então estará em condições de ser pintada;
- A pintura não poderá ser realizada em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar;
- Por se tratar de pintura em superfícies novas, a mesma só poderá ser executada após os 30 dias de cura do revestimento;
- Depois de pintada, deverá aguardar 48 horas para liberar o tráfego de pessoas próximas.

11.8 – Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em teto, duas demãos:

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium
- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

12.0 – FORRO

12.1 – Forro acústico em placas de fibra mineral 1250x625x15mm, absorção sonora NRC = 0,55, reflexão luz = 0,86, marca Armstrong, ref. Georgian, ou similar, resist. fogo: classe A, instalado sobre perfis metálicos:

- Os perfis são montados formando módulos quadrados, fixados ao teto por meio de tirantes. O preenchimento dos módulos é feito através de placas apoiadas. O sistema permite o acoplamento de outros elementos como luminárias, difusores de ar condicionado, alto falantes, "sprinklers", etc.
- O material deverá ser instalado de acordo com todas as especificações da Armstrong que forem pertinentes e estiverem vigentes à data da instalação.
- A instalação deverá ser feita em áreas livres de umidade excessiva, emanções de produtos químicos, temperaturas abaixo do ponto de congelamento e vibrações.
- A instalação deverá ser realizada após a instalação de caixilhos e vidros e com umidade relativa entre 0 e 90%. Após a instalação, as condições ambientais deverão ser mantidas dentro dos limites acima.
- O produto não deverá ficar exposto diretamente à umidade na forma de goteiras nem a temperaturas ou nível de umidade que produzam condensação nos painéis para forros, quer durante, quer após a instalação.
- O material acústico não deverá servir de apoio para nenhum outro material.
- Antes da instalação, o material acústico deverá ser mantido numa área limpa, seca e fechada, protegida da intempérie (chuva ou umidade excessiva).

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

12.1 – Forro em placas de gesso:

- Placa de gesso para forro, de 60cm x 60cm e espessura de 12mm;
- Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Arame galvanizado 18bwg, 1,24mm (0,009 kg/m);
- Estopa de sisal em fibra para aplicação geral em gesso;
- Gesso de fundição.
- Determinar o nível em que será instalado o forro na estrutura periférica (paredes) do ambiente, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser;
- Marcar nas paredes a posição exata para o forro, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, e instalar alguns pregos para suportar, temporariamente, os acabamentos em gesso e passar as linhas-guia;
- Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto os pontos de fixação dos arames (tirantes), de acordo com o número de placas a serem instaladas: a primeira fiada exige 2 pontos de fixação e as demais, apenas 1 ponto;
- Fixar os rebites no teto, e prender os arames (tirantes) aos rebites;
- Preparar a pasta de gesso de fundição;
- Fixar a primeira fiada de placas de gesso junto aos acabamentos ou juntas de dilatação, previamente instaladas na parede;
- A cada placa instalada, amarrar o respectivo arame (tirante);
- Aplicar a mistura de sisal com pasta de gesso de fundição na parte superior da instalação do forro, nas juntas entre as placas, para chumbamento das placas de gesso;
- Retirar os pregos instalados no perímetro do forro;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Aplicar a pasta de gesso de fundição por sobre as juntas do forro já instalado, para dar acabamento.

13.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.1 – Barras de apoio de inox para deficiente Ø 40mm:

- Barra de apoio em aço inox polido;
- Parafuso niquelado 3 1/2" com acabamento cromado: utilizado para fixação da peça.
- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação; - Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

13.2 – Divisória em granito verde ubatuba, polido dos dois lados, acabamento boleado, e= 2cm, assentado com argamassa traco 1:4, arremate em cimento branco:

- Divisória em granito, com duas faces polidas, tipo andorinha/ quartzo/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, espessura 3,0 cm;
- Argamassa colante tipo AC III E;
- Adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente, pastoso (tixotropico).
- Medir e cortar as placas, se necessário;
- Marcar na parede a posição da abertura;
- Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira;
- Posicionar (sem fixar) a placa na parede;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Marcar no piso a abertura;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória;
- Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar o adesivo plástico para fixação da testeira na placa;
- Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira;
- Retirar o excesso de argamassa e adesivo.

13.3 – Bancada em granito verde ubatuba, e = 2cm, com filete 3cm:

- Bancada de granito verde ubatuba, com espessura de 2,0cm e frontão/rodabanca de mesmo material;
- Mão francesa de 40cm;
- Bucha Nylon S-10 com parafuso aço zincado com rosca soberba cabeça chata 5,5 x 65mm para fixação das mãos francesas;
- Massa plástica adesiva: utilizada para fixação da bancada na mão francesa e do frontão/rodabanca na parede;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede
- Marcar o ponto de perfuração da parede;
- Parafusar as mãos francesas na parede;
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;
- Apoiar a bancada sobre as mãos francesas;

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Verificar o nível da bancada;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

13.4 – Tampo de aço inox p/ bancadas:

- Conforme projeto de arquitetura em anexo.
- Com tampo de aço inox, em estrutura de concreto.

13.5 – Guarda-corpo de aço galvanizado de 1,10m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico:

- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm, *3,48* kg/m (NBR 5580);
- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 32 mm (1 1/4"), e = 2,65 mm, *2,71* kg/m (NBR 5580);
- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 25 mm (1"), e = 2,65 mm, *2,11* kg/m (NBR 5580);
- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 20 mm (3/4"), e = 2,25 mm, *1,3* kg/m (NBR 5580);
- Chapa de aço grossa, ASTM A36, e - 3/8" (9,53 mm) 74,69 kg/m; - Parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diâmetro 3/8", comprimento 110 mm (*Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Eletrodo revestido AWS - E6013, diâmetro igual a 2,50 mm.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
- Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
- Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto;
- Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos

14.0 – COBERTURA

14.1 – Trama de madeira composta por ripas, caibros e terças para telhados, incluso transporte vertical:

- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 5,0 x 6,0 cm;
- Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 6,0 x 12,0 cm;
- Pregos polidos com cabeça 22 x 48 (4 1/4 x 5);
- Pregos polidos com cabeça 19 x 36 (3 1/4 x 9);
- Pregos polidos com cabeça 15 x 15;
- Guincho Elétrico de Coluna

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- 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, cravando os pregos 22 X 48 aproximadamente a 45° em relação à face lateral da terça, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na peça de apoio;
- Posicionar os caibros conforme previsto no projeto, conferindo distância entre terças ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre os caibros;
- Fixar os caibros na estrutura de apoio, cravando os pregos 19 x 36 aproximadamente a 45° em relação à face lateral do caibro, de forma que penetrem cerca de 3 a 4 cm na terça;
- Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas;
- Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça;
- Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

**14.2 – Imunização de madeiramento de cobertura com imunizante incolor tipo
Penetrol ou similar:**

- Neste serviço, todas as peças da estrutura de madeira receberão tratamento imunizante com uma solução de imunizante penetrol cupimna quantidade suficiente para que o produto final cubra totalmente as fibras da madeira, dando assim um aspecto de pintura. Este serviço deve ser executado observando os seguintes detalhes:
- As peças devem ser pintadas nas quatro faces;
- Se o piso da unidade for ser demolido, a pintura deve preceder ao piso bruto;
- Se o piso da unidade não for ser demolido, deve-se protegê-lo com lona ou com uma camada de areia na altura suficiente para evitar que haja infiltração para o piso;
- Em qualquer caso, evitar ao máximo o escoamento da solução pelas paredes, seja qual for o seu estado: nua, chapiscada, rebocada ou revestida. Se este fato vier a acontecer, qualquer procedimento ou serviço só se dará após o completo desaparecimento das manchas;
- Aconselha-se que antes do início da aplicação, seja feita uma experiência aplicando a solução (já misturada ao xadrez) sobre uma peça de madeira para que se tenha o produto final com apenas uma demão

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

14.3 – Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, incluso transporte vertical:

- Telha cerâmica capa-canal do tipo colonial com rendimento de 26 telhas/m²;
- Guincho elétrico de coluna.
- 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 caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
- Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm;
- A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas;

- No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado;
- Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais;
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas;
- Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

14.4 – Rufo em concreto pré-moldado L=30cm:

- Compreendem peças em concreto, chumbadas nas platibandas do telhado, recobrimdo a fiada superior ou extrema das telhas, protegendo contra águas de chuva ou infiltrações.
- Deverão ser colocados em toda a extensão das alvenarias que ultrapassarem a altura do telhado.
- Serão executados após a colocação da última fiada das telhas, sendo sobrepostos a elas e encrustados na parede das platibandas.
- Quando forem executados com peças em fibrocimento, serão fixados na parede da platibanda com buchas e parafusos. Os espaços vazios entre os

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

rufos e a parede da platibanda, na sua parte superior, serão preenchidos com mastique elástico a base de poliuretano.

- Quando confeccionados em concreto, as placas deverão ter espessura de 3 cm e largura de 30 cm.

14.5 – Chapim pré-moldado de concreto:

- Compreendem os chumbamentos das fiadas superiores e das faixas laterais de telhas de uma cobertura, nas platibandas dos telhados.
- O acabamento deverá acompanhar o prumo e a qualidade do restante do revestimento da platibanda do telhado.

14.6 – Calha em chapa de aço galvanizado numero 24, desenvolvimento de 100 cm:

- Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 24, corte 100 cm;
- Pregos polidos com cabeça, bitola 18x27;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.
- 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 (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;
- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;
- Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base poliuretano.

14.7 – Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento:

- Telha de alumínio com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, e = 30 mm, densidade 35 kg/m³, com duas faces trapezoidais (não inclui acessórios de fixação);
- Haste reta para gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4" x 30 cm para fixação de telha metálica, incluindo porca e arruelas de vedação, para fixação em madeira;
- Guincho elétrico de coluna.
- 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;

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

- 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 gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16";
- Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;
- As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

15.0 – SERVIÇOS FINAIS

15.1 – Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 6 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3):

- Caminhão basculante 6 m3: equipamento onde ocorre a carga de entulho, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de entulho.
- Escavadeira: equipamento utilizado para o carregamento de entulho no caminhão basculante
- Carga de entulho, em caminhão basculante, com a utilização de escavadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

15.2 – Transporte com caminhão basculante de 6 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: m3xkm):

- Caminhão basculante 6 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.
- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT) até 30 km;
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

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

**Reconstrução da 6ª Gerência Regional de Educação (6ª GRE),
Regeneração, Piauí.**

15.3 – Limpeza final da obra:

- Toda a área construída deverá ser entregue completamente limpa interna e externamente;
- Todos os revestimentos cimentado, cerâmico e piso etc., deverão ser limpos abundante e cuidadosamente de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

