



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de Projeto de Construção de Escola, na localidade Mimoso, zona rural do município de Jardim do Mulato- PI, de modo que os materiais, procedimentos para execução e controle e medição de todos os serviços previstos atendam aos critérios de qualidade estabelecidos em norma.

As Especificações estão divididas de acordo com o orçamento. Serão discriminados todos os serviços que englobam os itens da planilha resumo. Seguindo o orçamento serão especificados individualmente, nessa ordem, os seguintes serviços:

- Administração Local da Obra;
- Placa da Obra;
- Aluguel de Containers para Canteiro de Obras;
- Construção de Unidade Escolar.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA:

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 parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

PLACA DE OBRA:

A placa da obra deverá ter dimensões de 2,00 x 1,00 m (01 unidade), com formato e inscrições a serem definidas pela Prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será executada em chapa galvanizada bitola gsg 26, e=0,50mm e sobre a chapa será feita a pintura da placa com tinta a óleo brilhante. Terá sustentação em peças de madeira de 3ª qualidade 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. Será assentada com o material oriundo da escavação do mesmo. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO:

O serviço de mobilização e desmobilização compreende as despesas para transporte de ida e volta dos equipamentos, considerando seu lugar de origem até o local onde se implantará o canteiro, conforme memorial de cálculo das distâncias de transporte;

A contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual;

No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do acampamento e canteiro de serviço, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas;

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- a) Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- b) Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
- c) Despesas relativas às viagens necessárias para execução dos serviços, ou determinadas pelo órgão responsável, realizadas por qualquer pessoa ligada à empreiteira, qualquer que seja sua duração ou natureza.

ALUGUEL DE CONTAINERS PARA CANTEIRO DE OBRAS:

De natureza provisória, indispensável ao funcionamento do canteiro de obras, de maneira a dotá-lo de funcionalidade, organização, segurança e higiene, durante todo o período em que se desenvolverá a obra, em obediência a Norma NR-18 - Condições de Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;



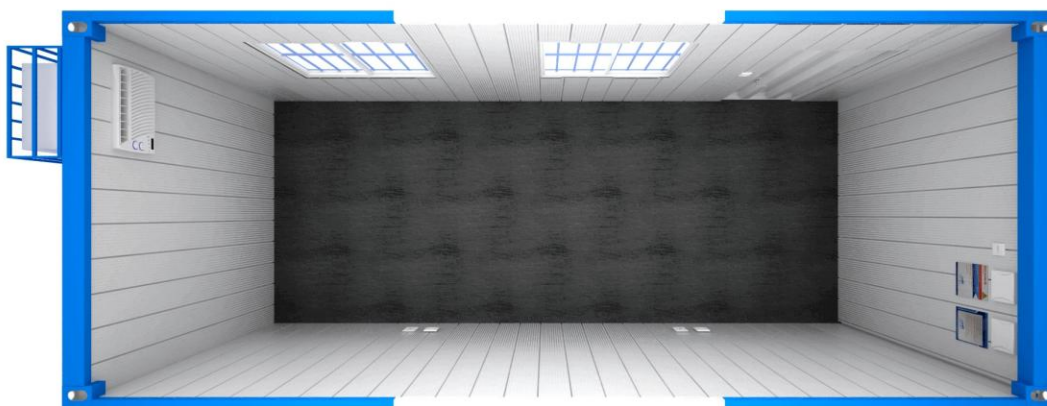
ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

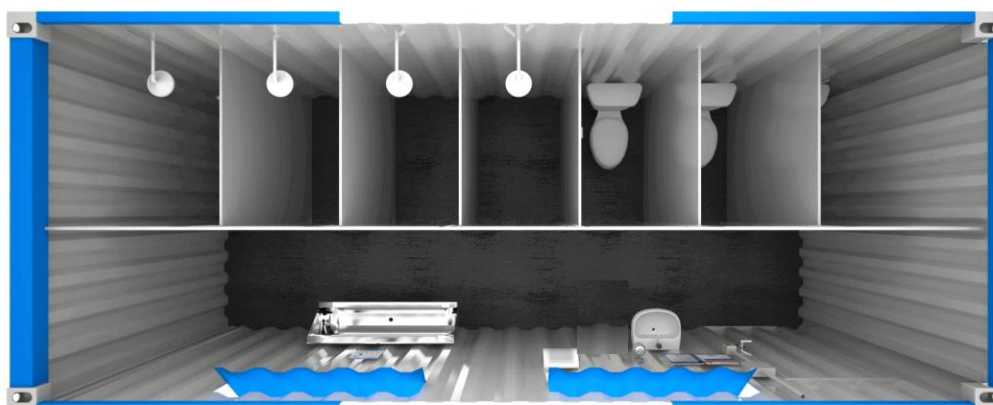
LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

Para a construção da obra optou-se por aluguel de container com instalação elétrica, largura de 2,30m, comprimento de 6,00m, altura de 2,50m em chapa de aço, forro com isolamento termo acústico e piso compensado naval (escritório);

Também será utilizado container com largura de 2,30m, comprimento de 4,30m e altura de 2,50m. Contendo em seu interior 03 bacias sanitárias, 04 chuveiros, 01 lavatório e 01 mictório (sanitário).



• FIGURA 1: MODELO DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO



• FIGURA 2: MODELO DE CONTAINER PARA SANITÁRIO



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1 – Tapume em telha metálica trapezoidal em aço zincado, altura de 2,20m:

- Antes de iniciar a obra, para o isolamento da área e ser construída, será utilizado tapume de proteção em telha trapezoidal em aço zincado, espessura de 5,0 cm.
- O mesmo terá uma altura de 2,20 m e será chumbado com blocos de concreto magro no traço 1:4,4:4,5 (cimento/ areia média/brita nº1);
- O concreto deverá ser dosado racionalmente e apresentar a resistência característica exigida ($f_{ck} = 15 \text{ Mpa}$);
- Deverá ser obedecida, rigorosamente, o disposto na NR -18.

1.2 – Locação da obra com gabarito de madeira:

- A obra deverá ser locada com piquetes de madeira, após a limpeza do terreno e execução do aterro;
- A locação deverá ser executada por aparelho e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) dos alinhamentos, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando à precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

2.0 – MOVIMENTO DE TERRA:

2.1 e 2.2 – Escavações:

- As cavas para escavação da fundação corrida para paredes e blocos dos pilares 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;

2.3 – Apiloamento de fundo de valas:

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

2.4 – Reaterro:

- O material proveniente da escavação deverá ser reaproveitado para o aterro da nova construção;
- O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas de 20,0 cm, uniformemente umedecido, próximo da umidade ótima e fortemente apiloado;
- A compactação poderá ser manual ou mecânica e as camadas sucessivas deverão apresentar umidade adequada.

2.5 a 2.7 – Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria DMT até 200 m

- Escavação, carga e transporte de material consiste nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.
- As operações de escavação e carga compreendem:
- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte
- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Escavação, carga e transporte de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20,0 cm;
- Escavação, carga e transporte de material de área de empréstimo;

– Materiais:

- Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.
- Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

– Equipamentos:

- Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela fiscalização.
- Os equipamentos utilizados são os seguintes:
- Tratores de esteiras equipados com lâmina;
- Escavo-transportador ou escavadores conjugados;
- Caminhões basculantes;
- Pás carregadeiras;
- Motoniveladoras e escavadeiras hidráulicas;
- Tratores para operação de push.

– Execução:

- Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.
- A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de destocamento e limpeza.
- A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.
- Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.
- Os taludes ao final das escavações devem possuir a geometria indicada em projeto e superfície desempenada.
- Somente devem ser efetuadas alterações de inclinação caso novos dados geotécnicos justifiquem a alteração da inclinação, ou quando ocorrerem escorregamentos durante a execução.
- As cristas de corte e entradas dos taludes devem ser arredondadas e as banquetas, sempre que possível, devem possuir concordância com terreno natural, o que pode envolver escavações não previstas em projeto, cabendo a fiscalização autorizar estas escavações adicionais.
- Os taludes em que houver diferentes inclinações, a concordância deve ser contínua, e executada de modo evitar a formação de elevações e depressões.
- Desde o início das obras até seu recebimento definitivo, as escavações já executadas ou em execução devem ser protegidas contra a ação erosiva das águas e mantidas em condições que assegurem drenagem eficiente.
- Durante a execução, o executante é responsável pela manutenção dos caminhos de serviços sem ônus ao contratante.
- Todos os danos ou prejuízos que porventura ocorram em propriedades lindeiras, durante a execução dos serviços são de responsabilidade exclusiva do executante.

– Aceitação:

- Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.
- Controle ambiental:
- Nas operações de escavação é exigida a adoção dos seguintes procedimentos:

Nas áreas de cortes:

- Evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho; evitar o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada;
- Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas;
- O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado imediatamente após a execução dos cortes;
- Implantar, caso necessário, sistema de drenagem provisório e de controle de processos erosivos, como carreamento.

Nas áreas de empréstimo:

- A empresa executante deve licenciar a área de empréstimo, localizada fora da faixa de domínio, junto ao órgão ambiental responsável, antes do início de qualquer atividade na área;
- O destocamento e limpeza, devem ser executados de acordo com as normas de DNIT, dentro do limite da área licenciada, e o material retirado deve ser estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;
- Não é permitida a queima da vegetação removida;
- Deve ser evitada a localização de empréstimo em áreas com restrições ambientais e de boa aptidão agrícola;
- Não devem ser explorados empréstimos em áreas legalmente protegidas tais como: reservas ecológicas ou florestais, de preservação cultural, ou mesmo em suas proximidades;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deve ser controlado para evitar a implantação de vias ou trilhas desnecessárias;
- As áreas de empréstimo devem ser mantidas, durante sua exploração, convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo das águas, bem como os efeitos da erosão;
- A exploração deve se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; qualquer alteração deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

A Descarga, o espalhamento, a homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, a compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, são fundamentais para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 037/94. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto, protegidos por camadas subsequentes de material terroso devidamente compactadas.

Os aterros de acesso próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas das fundações e as trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos, na umidade descrita para o corpo dos aterros.

As determinações do grau de compactação (GC) serão realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca de laboratório e da massa específica aparente “in situ” obtida no campo. Deverão ser obedecidos os limites seguintes:

- a)** corpo do aterro $GC \geq 95\%$;
- b)** camadas finais $GC \geq 100\%$.

A compactação será medida em m^3 , sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto e os serviços deveram seguir a Especificação de Serviço – NORMA DNIT 108/2009 - ES.

3.0 – INFRAESTRUTURA:

3.1 – Lastro em concreto não-estrutural:

- Deverá ser feita uma base em concreto magro para lastro, não-estrutural, incluso aditivo impermeabilizante, com traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) com espessura de 5 cm, antes da concretagem do bloco de fundação, tendo como função a regularização da base do bloco;

3.2 – Fundação em pedra argamassada, traço 1:4 (cimento e areia):

- A fundação será feita com 30% de pedra de mão, com dimensões de acordo com o projeto e utilizando argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Serão empregadas rochas graníticas, ou de durezas equivalentes, dispostas de tal modo a atender com perfeição ao fim de que se destinam;
- 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.

3.3 e 3.4 – Alvenaria de embasamento de tijolos cerâmico, esp=14cm:

- Sobre as fundações corridas em pedra argamassada e cintas de vigamento, serão executados o baldrame para a construção das paredes (altura 20cm) e para fechamento da calçada (altura 30cm);
- O baldrame deverá observar rigorosamente os alinhamentos definidos nos projetos, visando facilitar a determinação dos contrapisos e levantamento das paredes;
- Os Baldrames serão executados com tijolos cerâmicos furados 14x9x19cm, 1 vez e=14,0cm, assentado em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) de modo intertravado, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade, com altura variável;
- Os baldrames externos, nas faces externas, receberão chapisco no traço 1:3 (cimento e areia grossa), depois revestidas com argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:8 com pelo menos 2,0 cm de espessura alisado a colher.

3.5 – Blocos em concreto ciclópico:

- As fundações dos pilares da casa de máquinas serão em blocos de concreto ciclópico com dimensões estabelecidas no projeto, respaldada no nível do terreno firme e regularizado;
- 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 será confeccionado na traço 1:3:5 com cimento, areia grossa e pedra britada nº 2;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- As pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

4.0 – SUPERESTRUTURAS

4.1 a 4.9 – Concreto armado $f_{ck} = 25$ MPa:

- As estruturas serão confeccionadas em concreto armado com dimensões em acordo com o projeto e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização;
- 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;
- O concreto deverá ser confeccionado e dosado racionalmente, e apresentar a resistência característica exigida de $f_{ck}=25$ MPa para as estruturas conforme especificado em projeto;
- 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:
 - 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 (f_{yk} em MPa);
 - Notas:
 - a) a categoria CA-60 aplica-se somente para fios;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- 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 multiplicando-se o comprimento de barra ou fio pela área da seção nominal e pela massa específica de $7,85 \text{ kg/dm}^3$;
- 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 identificam 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.
- Toda a madeira deverá ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Serão empregadas tábuas de madeira 3ª qualidade 2,5x30,0 cm (1x12") não aparelhada e peças de madeira de 3ª qualidade 2,5x5,0 cm sendo lisas e isentas de textura que prejudique receber escritura manual;

5.0 – PISO:

5.1 – Lastro em concreto magro c/ aditivo impermeabilizante:

- Será executado em concreto simples não estrutural no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada) com aditivo impermeabilizante confeccionado com betoneira elétrica;
- Terá 5,0 cm de espessura e é destinado a evitar a penetração de água especialmente por via capilar e servir como contrapiso para o piso cerâmico;
- 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 grão médio se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

5.2 – Base de regularização 2cm:

- Para o assentamento do piso cerâmico, será executado sobre o lastro (contra-piso) uma base niveladora e regularizada na espessura de 2,0 cm com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia média;
- A base niveladora tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado e da pavimentação.

5.3 – Revestimento em cerâmica tipo porcelanato 60x60 cm:

- Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, que será assentado usando a argamassa cola, obedecendo as seguintes recomendações:
 - a) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- b) Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4 mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4 mm de cola em mais ou menos 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;
- c) As cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes a seco;
- d) 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;
- e) Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;
- f) 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 2,00 m de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado;
- g) As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas e não encharcadas quando da colocação;
- h) 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;
- i) Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5m, ou seja, 0,2%;
- j) As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 5mm com a utilização de espaçador plástico específico;
- l) 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;
- m) As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, e só depois que receberão a argamassa de rejuntamento.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

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

5.4 – Piso cimentado traço 1:3 e=5,0 cm:

- Piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia) com acabamento liso, espessura 5,00 cm e preparo mecânico com betoneira.
- O piso cimentado vai ter por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento do lastro impermeabilizado.
- Será implantado juntas de dilatação em quadros de 1x1 m.

5.5 – Execução de piso em granilite, com espessura de 8 mm:

- 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 comprometimento da sua uniformidade e aspecto;
- Para a especificação deste serviço usaremos a seguinte nomenclatura:
 - 1) Sub-base: é o lastro de impermeabilização;
 - 2) Base: é o chapisco e o contrapiso de correção ou niveladora;
 - 3) 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 220 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 3,5 cm;
- O chapisco terá de 3 a 4 mm de espessura, e destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto, o contrapiso e a pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa, no traço 1:3;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- 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 à mescla mecânica, no traço 1:3, o que possibilita uma baixa dosagem de água e, consequentemente, um produto de consistência pouco plástica;
- A argamassa de alta resistência terá espessura mínima de 1,5 mm e poderá ser executada visando o método de aplicação abaixo especificado:
 - 1) Método em duas operações:
 - a) Neste método, a base e a pavimentação serão executadas sobre sub-base já existente;
 - b) 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;
 - c) Determina-se o nível da superfície acabada da pavimentação, que será a altura requerida em toda área para assentar as juntas;
 - d) No alinhamento das juntas estica-se uma linha de náilon, molhando-se em todo o seu comprimento uma faixa de 20,0 cm 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;
 - e) Em seguida, aplica-se ao longo da faixa chapiscada, a argamassa de cimento e areia grossa, no meio da qual se introduzirá a junta;
 - f) 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;
 - g) Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, reduz-se a sua largura para cerca de 10,0 cm. 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



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

excesso de argamassa, conforme mencionamos acima, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas;

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

i) O uso das juntas obedecerá ao seguinte:

- Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, formando quadros de (1,00x1,00) m;

- A altura das juntas não será nunca inferior a 15 mm;

- 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 mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira.

j) Colocadas às 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;

k) 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;

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

m) 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 (12 mm);

n) 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;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- o) A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo de 25 mm;
- p) 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;
- q) 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;
- r) 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 2,0 cm de diâmetro. Consumindo esse rolo, o operador o recompõe com auxílio da colher de pedreiro;
- s) Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica (perfil de alumínio de (5.0x2.5) cm);
- t) 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 observares, 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;
- u) A cura da argamassa de pavimentação será obtida espalhando-se uma camada de areia com cerca de 3,0 cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante oito dias;
- v) 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;
- w) 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;
- x) 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.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

y) 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;

z) 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 se procedem à lustração com a cera adequada, na quantidade demãos necessárias ao perfeito brilho do piso.

6.0 – PAREDES E PAINÉIS:

6.1 – Alvenaria de elevação com tijolo cerâmico:

- 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.

6.2 – Elemento vazado de concreto (cobogó):

- Este serviço consiste no levante de peças pré-fabricadas com cimento e areia grossa que devem ter bom acabamento (boa vibração) e boa resistência, assentadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3.
- As peças deverão ser devidamente niveladas e aprumadas e as juntas serão uniformes e regulares, com espessura de 5,0 cm e terão dimensões conforme projeto arquitetônico. A fim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação das peças,



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

cuidar-se-á de remover – antes do seu endurecimento – toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou extravasar das juntas.

7.0 – INSTALAÇÕES

7.1 a 7.2 – Instalações elétricas:

- As instalações deverão ser 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 elétrico de boa qualidade.
- As instalações elétricas serão executadas por profissionais habilitados seguindo rigorosamente a orientação dos projetos.
- Os serviços se realizarão na construção sob o piso e forro, durante a concretagem e alvenaria de elevação e na fase de acabamento.
- Os quantitativos e qualitativos das instalações estão discriminados em planilha anexa.

7.3 e 7.4 – Instalações hidráulicas:

- Toda a tubulação e os acessórios das redes de água serão de PVC soldável, normatizada e executada conforme recomendações do fabricante. O diâmetro da tubulação deverá obedecer rigorosamente às especificações do projeto.
- O procedimento usado nas juntas deverá ser o seguinte: lixamento na ponta, na parte externa e na bolsa na parte interna, aplicando em seguida líquido removedor de sujeira e colocar uma camada fina de cola do tipo colagem rápida para PVC.
- Toda a tubulação deverá ser testada antes do recobrimento.
- As louças serão de 1ª qualidade e os metais com canopla com acabamento cromado.
- Os tubos somente poderão ser assentados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá a expensas da CONTRATADA, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

7.5 e 7.6 – Instalações sanitárias:

- Toda a tubulação e os acessórios das redes de esgoto serão de PVC soldável, normatizada e executada conforme recomendações do fabricante. O diâmetro da tubulação deverá obedecer rigorosamente às especificações do projeto.
- O procedimento usado nas juntas deverá ser o seguinte: lixamento na ponta, na parte externa e na bolsa na parte interna, aplicando em seguida líquido removedor de sujeira e colocar uma camada fina de cola do tipo colagem rápida para PVC.
- Toda a tubulação deverá ser testada antes do recobrimento.
- As louças serão de 1ª qualidade e os metais com canopla com acabamento cromado.
- Os tubos somente poderão ser assentados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO que poderá a expensas da CONTRATADA, solicitar os ensaios que julgar necessário, bem como rejeitar o material julgado impróprio para uso.
- Os banheiros PCD deverão ser executados obedecendo todas as exigências da Norma de Acessibilidade da NBR 9050/2004 e as indicações contidas no Projeto de Detalhamentos de Áreas Molhadas.
- As bacias sanitárias dos lavabos para P.C.D.'s serão convencionais e adaptadas às Normas de Acessibilidade NBR 9050 com altura final de 46 cm, com o assento.
- As instalações serão executadas conforme detalhamentos dos projetos específicos e plantas dos mesmos.

7.7 – Instalações pluviais:

- Todas as instalações pluviais deverão obedecer criteriosamente às características especificadas nos projetos e na planilha orçamentária.
- As instalações serão executadas conforme detalhamentos dos projetos específicos e plantas dos mesmos.

8.0 – COBERTURA

8.1- Estrutura metálica para cobertura com telha metálica:

- A estrutura da cobertura metálica será confeccionada e executada em estrutura metálica conforme as prescrições da norma brasileira NB 14/86 (NBR 8800/86) da



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction – Instituto Americano de Construção em Aço);

- Suas dimensões deverão obedecer ao projeto estrutural específico e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização.

8.2 - Cobertura com telha metálica:

- As telhas serão metálicas termoacústicas, de fabricação mecânica, bem fixadas e sem folgas;
- A forma de colocação das telhas deverá ser de baixo para cima, sobrepondo no mínimo 8,0 cm uma a outra de modo a evitar infiltração de água;
- As telhas metálicas a serem usadas deverão ter calhas suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um talhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);
- A inclinação das telhas será no mínimo de 17% e no máximo de 40%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.
- Aços Estruturais padrão ABNT:

NBR 7007			NBR 6648			NBR 6649 /NBR 6650			NBR 5000			NBR 5004		
Aços para perfis Laminados para uso estrutural			Chapas grossas de Aço-carbono para uso estrutural			Chapas finas de aço-carbono para uso estrutural (a frio/a quente)			Chapas grossas e De baixa liga e Alta resistência mecânica			Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica		
Classe/ Grau	Fy MPa	fx MPa	Class e/grau	Fy MPa	fx MPa	Classe/grau	fy MPa	Fx MPa	Class e/grau	fy MPa	fx MPa	Classe/grau	Fy MPa	fx MPa
MR-250	250	400	CG-24 CG-26	235	380	CF-24	240	370	G-30	300	415	F-32/ Q-32	310	410
AR-290	290	415		255	410	CF-26	260	400	G-35	345	450	F-35/ Q-35	340	450
AR-345	345	450												
AR-COR-345-A ou B	345	485												



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

NBR 5008				NBR 5920 / NBR 5921			NBR 8261				
Chapas grossas de aço de baixa e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais				Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais (a frio / a quente).			Perfil tubular de aço-carbono formado a frio, com e sem costura, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais.				
Classe / grau	Faixa de espessura	Fy MPa	Fx MPa	Classe / grau	fy MPa	fx MPa	Classe / grau	Seção Circular		Seção Quadrada ou retangular	
								fy MPa	fx MPa	fy MPa	fx MPa
1, 2 e 2 ^A	t < 19	345	480	Laminadas a frio / bobinas a quente	310	450	B	290	400	317	400
	19 < t ≤ 40	315	460								
	40 < t ≤ 100	290	435	Laminadas a quente (não fornecida em bobinas)	340	480	C	317	427	345	427

- Aços Estruturais padrão ASTM:

Classificação	Denominação	Produto	Grupo / grau		fy MPa	Fx MPa
Aços-carbonos	A-36	Perfis	Todos os grupos		250	400 a 550
		Chapas	t < 200 mm			
		Barras	t < 100 mm			
	A-570	Chapas	Todos os grupos	Grau 40	280	380
				Grau 45	310	410
Aços de baixa Liga e alta resistência Mecânica	A-441	Perfis	Grupos 1 e 2		345	485
			Grupo 3		315	460
		Chapas e Barras	t ≤ 19		345	485
			19 < t ≤ 38		315	460
			38 < t ≤ 100		290	235
			100 < t ≤ 200		275	415
	A-572	Perfis	Todos os	Grau 42	290	415



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

			grupos	Grau 50	345	450
		Chapas e Barras	Grau 42 ($t \leq 150$)		290	415
			Grau 50 ($t \leq 50$)		345	450
		Perfis	Grupos 1 e 2		345	480
Aços de baixa Liga e alta resistência Mecânica à corrosão atmosférica	A-242	Chapas e barras	$t < 19$		345	480
			$19 < t < 38$		315	460
			$38 < t < 100$		290	435
	A-588	Perfis	Todos os grupos		345	485
		Chapas e barras	$t \leq 100$		345	485
			$100 < t \leq 127$		315	460
			$127 < t \leq 200$		290	435

- Grupamento de perfis estruturais para efeito de propriedades mecânicas:
 - Perfis “I” de abas inclinadas, perfis “U” e cantoneiras com espessura menor ou igual a 19 mm – GRUPOS 1 e 2.
 - Cantoneiras com espessura maior que 19 mm – GRUPO 3.
- Para efeito das propriedades mecânicas das barras, a espessura “t” corresponde à menor dimensão da seção transversal da barra;
- Aços usados em parafusos e barras rosqueadas: As especificações indicadas na tabela a seguir são aplicáveis a parafusos e a barras redondas rosqueadas usadas como tirantes ou como chumbadores. Elementos fabricados de aço temperado não devem ser soldados, nem aquecidos para facilitar a montagem;

Especificação	Limite escoamento (MPa)	de	Resistência tração (MPa)	à	Diâmetro máximo (mm)	Tipo de material
ASTM A 307	-		415		100	C
ISO 898 Classe 4,6	245		390		36	C
ASTM A 325	635 560		825 725		$12,7 < d < 25,4$ $25,4 < d < 38,1$	C,T
ASTM A 490	895		1035		$12,7 < d < 38,4$	T
ASTM A 36	250		400		100	C
ASTM A 588	345		485		100	ARBL RC

C = carbono; T = temperado; ARBL RC = alta resistência e baixa liga, resistente à corrosão.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Os materiais e produtos usados na estrutura devem ser identificados pela sua especificação, incluindo tipo ou grau, se aplicável, usando-se os seguintes métodos:
 - Certificados de qualidade fornecidos por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
 - Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.
- Recomenda-se não usar aços estruturais de qualidade não identificada, no entanto, é tolerado o seu uso, desde que livre de imperfeições superficiais, somente para peças e detalhes de menor importância, onde as propriedades do aço e sua soldabilidade não afetem a resistência da estrutura.

8.3 - Fabricação e instalação de tesoura inteira de aço, vão 6m:

- A tesoura presente na ampliação da edificação será confeccionada e executada em estrutura metálica conforme as prescrições da norma brasileira NB 14/86 (NBR 8800/86) da ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction – Instituto Americano de Construção em Aço);
- Suas dimensões deverão obedecer ao projeto estrutural específico e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização.

9.0 – REVESTIMENTOS:

9.1 – Chapisco:

- Os revestimentos deverão apresentar aparamento perfeitamente desempenado, aprumados, alinhados e nivelados, e as arestas serão vivas e perfeitas;
- As superfícies deverão ser limpas e molhadas abundantemente antes da aplicação de qualquer revestimento;
- As paredes construídas deverão ser previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 de modo a recobrir totalmente as novas paredes;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

9.2 – Reboco:

- Todas as paredes construídas receberão, interna e externamente, reboco tipo paulista simples em uma só massa com acabamento camurçado e liso a fim de evitar imperfeições;
- Deverá ser regularizado, desempenado e alisados com espuma, devendo apresentar uma superfície plana e aprumada de 2 cm de espessura;
- A argamassa para reboco será de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8.

9.3 – Revestimento em cerâmica porcelanato 60x60cm:

- Será executado em cerâmica porcelanato, nas dimensões (60x60) cm, com juntas de 3 mm, estando em conformidade com as normas técnicas e será aplicado nas paredes indicadas no projeto;
- Serão aplicadas até a altura indicada em projeto conforme está especificado nas legendas do projeto arquitetônico;
- As peças cerâmicas deverão apresentar os códigos de tonalidade e dimensões indicados nas embalagens de fabricação;
- Os revestimentos deverão ser devidamente aprumados e ter boa concordância com as paredes e piso;
- O rejuntamento será executado com rejunte em pó pré-fabricado na cor compatível com a da cerâmica;
- Deve-se obedecer ao layout proposto no projeto arquitetônico;

9.4 – Revestimento cerâmico tipo pastilha (10 x 10) cm:

- Será executado em cerâmica tipo pastilha, nas dimensões 10x10 cm, com juntas de 3 mm, estando em conformidade com as normas técnicas e será aplicado nas paredes indicadas no projeto (externas e bancadas);
- As peças deverão apresentar os códigos de tonalidade e dimensões indicados nas embalagens de fabricação;
- Os revestimentos deverão ser devidamente aprumados e ter boa concordância com as paredes e piso;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- O rejuntamento será executado com rejunte em pó pré-fabricado na cor compatível com a da cerâmica;
- Deve-se obedecer ao layout proposto no projeto arquitetônico;

10.0 – ESQUADRIAS:

Todos os trabalhos de serralheria e marcenaria 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 do projeto arquitetônico ou orçamento.

10.1 – Porta de madeira lisa, 2 folhas, 120x210x3,5 cm

- As portas do refeitório serão em madeira em duas folhas, conforme desenho.
- Deverão ter dimensões conforme o quadro de esquadrias;
- P7.

10.2 – Portas internas em alumínio:

- As portas dos banheiros serão em alumínio, do tipo veneziana, acabamento anodizado natural com guarnição e alizar;
- Deverão ter dimensões conforme o quadro de esquadrias;
- P4 e P5.

10.3 – Porta de ferro, de abrir, com guarnições, completa:

- Será implantado Portões de abrir em metalon tipo gradil na entrada principal da edificação;
- PT1.

10.4 – Porta de correr de alumínio, com duas folhas para vidro, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxador:

- A porta será em alumínio tipo de correr, com vidro, duas folhas, com fechadura e puxador embutidos, conforme indicação do quadro de esquadrias;
- Deverá ter moldura de acabamento de esquadria nas paredes laterais, assentada através de parafusos;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- P6.

10.5 – Portas em ferro, com chapa de aço:

- As portas serão metálicas, com requadro em tubos de aço galvanizado e fechamento em chapa de aço galvanizada;
- Deverão ser completas, com batente metálico e fechadura;
- Deverão ter dimensões conforme o quadro de esquadrias;
- P1, P2 e P3.

10.6 – Portão de correr em alumínio preto:

- Execução de Portão de correr em alumínio para fachada lateral da edificação;
- PT2.

10.7 – Janela de alumínio de correr com 4 folhas, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens:

- A janela será em alumínio tipo de correr, com vidro, duas folhas, conforme indicação do quadro de esquadrias;
- As janelas deverão ser engastadas nas paredes laterais através de silicone acetico e parafuso de aço zincado;
- J7.

10.8 – Janela em ferro, tipo basculante com vidro canalado transparente:

- As janelas serão em aço tipo basculante fixadas com argamassa traço 1:3 cimento e areia e terão as dimensões conforme quadro de esquadrias;
- J1, J2, J3, J4, J5, J6.

10.9 – Gradil de ferro 1/2 x 1/2, montantes de tubo de aço galv. ø 2:

- Na fachada da edificação será implantado gradil de ferro 1/2 x 1/2 com montantes de tubo de aço galvanizado 2", conforme especificações.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

10.10 – Bandeira de alumínio fixa, com vidros:

- Execução de Divisória fixa em vidro temperado 10 mm, sem abertura;
- J8 E J9.

11.0 – FORRO:

11.1 – Forro em placas de gesso:

- A instalação dos forros de gesso exige mão de obra especializada. De todo modo, o processo de instalação é bem simples.
- Marcação
O primeiro passo da instalação é determinar o nível do forro nas paredes do ambiente, onde serão colocadas as guias, cantoneiras ou tabicas, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser. Marca-se, depois, na laje, os pontos de fixação dos tirantes, distância de fixação e modulação dos perfis, utilizando-se o cordão de marcação.
- Fixação
O segundo passo é fazer a fixação dos tirantes e colocar os suportes niveladores. Logo em seguida, posicionar os perfis perimetrais nas linhas de marcação, conferir o nível do teto, e fixar os perfis às paredes com bucha e parafuso, pino de aço (pistola à pólvora ou pistola a gás) ou prego de aço.
- Amarração
Por último, faça a amarração das chapas, trate as juntas com massa e fita, e, complete o acabamento cobrindo os parafusos com massa.

12.0 – PINTURA:

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam a fim de que seja garantida a eficiência e durabilidade do revestimento protetor, evitando levantamento de pó durante o trabalho até que as tintas estejam completamente secas. Não será permitido o trabalho nas superfícies que não estejam perfeitamente enxutas;

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias de forma a se obter uma coloração uniforme.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

12.1 – Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético brilhante em madeira, 2 demãos:

- Todas as esquadrias de madeira, serão pintadas com tinta esmalte sintético brilhante, em duas demãos;
- Lixar a madeira para remover imperfeições e promover melhor aderência da tinta.
- Limpar a superfície lixada, eliminando resíduos de poeira, gordura ou outros contaminantes com pano limpo e solvente adequado.
- Diluir a tinta conforme recomendação do fabricante (geralmente entre 10% e 20% de diluente).
- Aplicar a primeira demão de esmalte sintético brilhante, utilizando pincel ou rolo de espuma, garantindo a cobertura uniforme.
- Aguardar o tempo de secagem indicado pelo fabricante (geralmente 6 a 8 horas).
- Lixar suavemente entre as demãos com lixa fina (grão 220) para eliminar pequenas irregularidades e melhorar o acabamento.
- Aplicar a segunda demão de tinta, respeitando o mesmo processo da primeira aplicação.

12.2 – Pintura esmalte sintético fosco em superfícies metálicas, duas demãos:

- Todas as esquadrias metálicas serão pintadas com tinta esmalte sintético fosco, em duas demãos;
- Deve-se aguardar o tempo de secagem da tinta entre demãos;
- Ao final da aplicação da pintura, deverá ser verificada se a mesma estará danificada ou manchada, para possíveis retoques em toda a área afetada.

12.3 – Aplicação manual de fundo selador acrílico sobre paredes, uma demão

- Antes de proceder o emassamento, será necessário aplicar um selador nas paredes composto de resina à base de dispersão aquosa utilizada para uniformizar a absorção e selar a superfície;
- A superfície deve estar lixada e isenta de pó, parte soltas, gorduras, mofo, etc, preparada para receber uma demão do fundo;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

12.3 e 12.4 – Aplicação e lixamento de massa látex em paredes e forro, duas demãos:

- Antes de proceder a pintura látex, será aplicada massa corrida em duas demãos (lixa fina entre uma e outra demão) aplicadas com desempenadeira de aço ou espátula, com intervalo mínimo de 6 horas entre as demãos e lixamento da última demão;
- Sua base para aplicação terá de ser lixada e seca, livre de gordura, fungos ou outro corpo estranho. Em superfícies muito absorventes ou pulverulentas, como tijolos de barro, reboco muito poroso, mole e arenoso, aplicar uma ou duas demãos de selador.

12.5 e 12.6 – Pintura com tinta látex acrílica:

- As paredes internas, a laje e o forro receberão pintura de acabamento com tinta látex acrílica, em duas demãos, conforme o projeto arquitetônico;
- Antes de ser pintada, a superfície deverá ser lixada e preparada para receber a pintura;
- Deve-se aguardar o tempo de secagem da tinta entre demãos.

12.7 – Pintura com tinta texturizada acrílica

- A Tinta texturizada acrílica será aplicada no local indicado para elaboração de pintura;
- As superfícies só poderão ser pintadas quando secas. Serão removidas manchas de óleo, graxa ou mofo com detergente apropriado;
- A aplicação da tinta só poderá ser feita quando a demão precedente estiver seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura em locais não abrigados serão suspensos se estiver chovendo;
- Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado. Salvo com autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábricas, entregues na obra com sua embalagem original intacta.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

13.0 – JARDINAGEM:

13.1 – Plantio de grama em placas:

- O solo deve ser revolvido a uma profundidade de aproximadamente 10cm para o rompimento da camada superficial compactada, nas áreas que não foram aterradas;
- Antes de iniciar o plantio, deverá ser providenciada a retirada de ervas daninhas e restos de torrões e rizomas de outras plantas;
- Sobre o aterro, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal solta de aproximadamente 1,5cm (topsoil), formada por terra adicionada de restos de plantas decompostos (restos vegetais, grama, pó de xaxim desfibrado, etc.), como as turfas (solos escuros ricos em matéria orgânica), livre de pedras, partículas grandes, ervas daninhas e agentes patógenos e outros resíduos;
- As mudas de gramas deverão estar em perfeito estado fitossanitário, sem apresentar sintomas de doenças, deficiências nutricionais ou partes danificadas, e sem a presença de ervas daninhas e/ ou propágulos que possam vir a infestar as áreas do jardim;
- O gramado deverá ser executado o mais brevemente possível a partir de sua chegada à obra;
- O terreno a ser gramado deverá ser nivelado deixando uma profundidade de 3 a 5cm abaixo do nível final para garantir a homogeneidade no plantio;
- Todos os buracos deverão ser corrigidos antes da colocação das gramas, inclusive aqueles provocados ocasionalmente pela própria equipe de jardinagem;
- A terra deverá ser levemente umedecida antes da colocação das gramas;
- Após o plantio, o gramado deverá ser “batido” para favorecer uma melhor fixação e deverão ser corrigidas as eventuais diferenças de níveis;
- Os recortes do gramado deverão ser feitos com o auxílio de um facão bem afiado que permitirá o acompanhamento das curvas apresentadas no projeto paisagístico;
- Após a conclusão do plantio, o mesmo deverá ser irrigado até a entrega definitiva da obra e deverão ser substituídas as mudas de gramas que não sobreviveram.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

13.2 a 13.5 – Fornecimento e plantio de plantas ornamentais:

- Dentro dos canteiros demarcados na planta arquitetônica, serão plantadas mudas de plantas: palmeira rabo de raposa, palmeira cica, quaresmeira e Mussaenda;
- Antes do plantio, deverá ser providenciada a escavação necessária para a implantação da raiz e retirada de ervas daninhas e restos de torrões e rizomas de outras plantas;
- Dentro da cava, deverá ser colocada uma camada de terra vegetal solta de aproximadamente 4,0 cm, formada por terra adicionada de restos de plantas decompostos (restos vegetais, grama, pó de xaxim desfibrado, etc.), como as turfas (solos escuros ricos em matéria orgânica), livre de pedras, partículas grandes, ervas daninhas e agentes patógenos e outros resíduos;
- Após deverá ser plantado o arbusto e as laterais deverão ser preenchidas com terra vegetal de forma a planta ficar firme e ereta e não corra risco de tombamento;
- Após a conclusão do plantio, o mesmo deverá ser irrigado até a entrega definitiva da obra e deverão ser substituídas as mudas que não sobreviveram.

14.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

14.1 – Bancada em granito cinza andorinha, 2cm:

- As bancadas a serem construídas deverão ser assentadas em granito cinza andorinha, espessura de 2cm;
- As bancadas deverão ter dimensões de acordo com o que está especificado em Projeto Arquitetônico;
- As bancadas deverão ser assentadas nas paredes com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) e apoiada sobre um apoio (mão-francesa) metálico engastado na parede;

14.2 – Divisória sanitária, tipo cabine, em painel de granilite, esp = 3cm, assentado com argamassa colante ac iii:

- Os boxes dos banheiros serão divididos através de divisórias em painel de granilite esp= 3,0 cm, com polimento em ambos os lados, assentados com argamassa colante III, fixados nas paredes e no piso;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Deve-se seguir o layout e as dimensões propostas no projeto arquitetônico, com altura de 1,80m (cabines dos banheiros);

14.3 e 14.4– Barras de apoio reta:

- A barra de apoio será em aço inox, com comprimento de 80 e 40cm;
- Deverão ser assentadas no banheiro para ser utilizado por pessoas idosas e por cadeirantes;
- Sua instalação será através de parafusos, sendo fixada na parede e deverá seguir os afastamentos especificados no detalhamento do projeto;

14.5 – Barras de apoio em “U”:

- A barra de apoio será em aço inox, com formato em “U”;
- Deverão ser assentadas no banheiro, ao lado do lavatório, conforme detalhe do desenho;
- Sua instalação será através de parafusos, sendo fixada na parede e deverá seguir os afastamentos especificados no detalhamento do projeto;

14.6 – Puxador para PCD, fixado na porta - fornecimento e instalação:

- O puxador para PCD será fixado na porta em aço inox, com comprimento de 60 cm e diâmetro mínimo de 3,0 cm;
- Deverão ser assentadas no banheiro, com auxílio de parafuso niquelado, conforme detalhe do desenho;

14.7 – Rufo em concreto pré-moldado:

- O rufo será confeccionado em concreto estrutural $f_{ck}=15$ MPa dosado com cimento, areia média e brita, aparente com acabamento desempenado para o telhado principal da estrutura;
- Deverá ter largura de 25 cm e espessura de 5 cm;



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

14.8 – Chapim em concreto aparente:

- O chapim será confeccionado em concreto estrutural $f_{ck}=15$ MPa dosado com cimento, areia média e brita, aparente com acabamento desempenado;
- Deverá ter largura de 25 cm e espessura de 3 cm;
- Será executado sobre a parede da fachada e internas com a finalidade de proteção contra as águas pluviais e acabamento.

14.9 – Letras em ACM:

- Na fachadas externa deverá ser assentado letras em ACM, com altura de indicada, na fonte arial, conforme projeto arquitetônico;
- As letras deverão ser assentadas com massa específica ou parafusos;

14.10 – Impermeabilização de baldrame com argamassa polimérica, 3 demãos:

- Nos baldrames externos do mercado público, serão feitas impermeabilizações com argamassa polimérica em 3 demãos, a fim de evitar o percolamento da água do solo para as paredes da edificação, mantendo sua estanqueidade;

14.11 – Quadro Escolar Branco Liso 300x120

- Em todas as salas de aula e sala de informática deverá ser implantado quadro branco liso 300 x 120 cm.

14.12 – Bicicletário em tubo de aço galvanizado:

- Serão instaladas 7 unidades de Bicicletário em tubo de aço galvanizado com diâmetro de 2.1/2", para 6 bicicletas, chumbadas no piso, incluso pintura de acabamento com 02 demãos.

14.13 – Fornecimento e implantação de lixeiras em fibra de vidro, conjunto com 3 lixeiras de capacidade de 20 litros cada, com suporte:



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

- Serão fixados no solo através de uma fundação de concreto simples no traço 1:4,5:4,5 de cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita, nas dimensões de (20x20)cm e 40cm de profundidade, executados sobre o terreno previamente escavado, apilado, nivelado e molhado, sendo que os suportes deverão ser inserido na fundação pelo menos 30cm;
- Serão adquiridos em loja específica, com garantia de 06 (seis) meses e serão entregues montados pelo fornecedor, com exceção da fundação que deverá ser realizada pela empresa contratada para a execução da obra;
- Serão colocadas em diversos pontos da praça conforme indicado no projeto.



Figura 03 – Ilustração do tipo de lixeira.

14.14 – Banco com pés de ferro e encosto em madeira:

- Serão confeccionados em estrutura de ferro fundido com as dimensões de acordo com o projeto em planta anexa;
- Deverá apresentar assento e encosto em régua de madeira Ipê, de 1ª qualidade, tendo comprimento de 1,67m, assento com 45 cm de largura e encosto de aproximadamente 51 cm, ambos de madeira de lei aparelhada fixadas na estrutura de ferro através de parafusos em ferro galvanizado;
- Sua fixação no solo será através de uma fundação concreto simples no traço 1:4,5:4,5 de cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita, nas dimensões de (20x20)cm e 20cm



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JARDIM DO MULATO
AV. JAIME SOARES, 420 – CENTRO – CEP: 64495-000
CNPJ: 41.522.343/0001-01

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA

LOCAL: LOC. MIMOSO - JARDIM DO MULATO - PI

de profundidade, executados sobre o terreno previamente escavado, apiloado, nivelado e molhado, sendo que os suportes deverão ser inserido na fundação pelo menos 15cm;

- Serão colocadas nos locais especificados no projeto. O modelo deve seguir o proposto no projeto arquitetônico, conforme imagem a seguir:



Figura 04 – Ilustração do modelo do banco de ferro e madeira.

15.0 – SERVIÇOS FINAIS:

15.1 – 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;
- Deverá ter bastante cuidado a serem removidos quaisquer detritos, manchas ou salpicos de tinta ou argamassa endurecida das superfícies acabadas, sobretudo dos pisos.

15.2 – Carga e remoção de entulho com transporte em caminhão basculante:

- Todo material escavado e não reaproveitado deverá ser removido para locais previamente indicados pela fiscalização com caminhão basculante;
- Serão removidos para fora do canteiro todas as suas instalações provisórias e também todos os entulhos e restos de materiais provenientes da obra não aproveitáveis.