



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

2. **SERVIÇOS PRELIMINARES:**

✓ **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:**

Este item engloba as ligações provisórias de água, luz, telefone e esgoto, compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à completa execução das ligações provisórias, a partir dos pontos indicados no projeto e posterior remoção no final da obra.

Inclui neste item despesa com locomoção, material de expediente ou qualquer outro material referente à administração do canteiro durante o período de realização dos serviços.

Deverá ser providenciada a ligação de água e construído o abrigo para o cavalete e respectivo hidrômetro. O uso da água é intensivo para preparar materiais no canteiro. Ela serve também para a higiene dos trabalhadores e deve ser disponível em abundância.


Não existindo água, deve-se providenciar abertura de poço de água, com os seguintes cuidados:

- a) - que seja o mais distante possível dos alicerces;
- b) - o mais distante possível de fossas sépticas e de poços negro, isto é, nunca a menos de 15 metros dos mesmos;
- c) - o local deve ser de pouco trânsito, ou seja, no fundo da obra, deixando-se a frente para construção posterior da fossa séptica.

Deve-se providenciar a ligação de energia. As instalações elétricas nos canteiros de obras são realizadas para ligar os equipamentos e iluminar o local da construção, sendo desfeitas após o término dos serviços. Mas precisam ser feitas de forma correta, para que sejam seguras. A obra será dotada de todas as instalações destinadas ao seu perfeito funcionamento, tais como: barracões, depósitos, ligações provisórias de água e luz.

✓ **PLACA DE OBRA:**

Deverá ser afixada placa identificadora de obra, em local preferencial frontal à obra de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os principais dados da obra (convênio, volume, custo, construtor, engenheiro responsável, etc.) e ser confeccionada em chapa galvanizada por dimensões de 1,50m x 2,00m a ser colocada a uma altura de 2,20m do solo. Deverá ser afixada outra placa no término da obra, sendo esta a placa de inauguração com as dimensões a ser especificada pela Fiscalização.

  
Cláudio Expandro Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº - Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

<b>Objeto:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<b>Secretaria:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<b>Local:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<b>Valor Total da Obra:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<b>Prazo da Obra:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
<b>Processo:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	<b>Recurso:</b> XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Logomarca da empresa executora	<b>O SEU IMPOSTO RETORNANDO EM OBRAS</b>

✓ **LOCAÇÃO DA OBRA:**

A locação deverá seguir ao especificado no projeto de locação. Será feito gabarito em madeira branca devidamente esquadrejada e nivelado, com distância mínima de 0.50m da borda das escavações. A madeira a ser utilizada deve ser de boa qualidade.

No gabarito serão demarcados os eixos, limites externos das paredes acabadas e limites da escavação, tomando-se o cuidado de manter o esquadro da edificação. O esquadro na linha de demarcação deverá ser confirmado através de triangulação (0,80m x 0,60 m x 1,00m), esquadro de madeira e/ou instrumento topográfico (teodolito).

A linha a ser utilizada na demarcação das valas deve apresentar boa resistência (fio de nylon ou similar). Deve-se assegurar que estas, no momento da locação fiquem tesas o suficiente a fim de evitar desvios de angulações e cotas. Deve-se usar o prumo de centro para confirmar o alinhamento das valas.

Para tornar ágil a escavação e garantir melhor qualidade e precisão do serviço deve ser utilizado para a demarcação das valas, o quadro de madeira fixo (tábuas brancas).

Equipamentos e materiais necessários ao serviço:

- Tábua Branca;
- Piquetes;
- Nível;

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula/140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Eng.º Civil





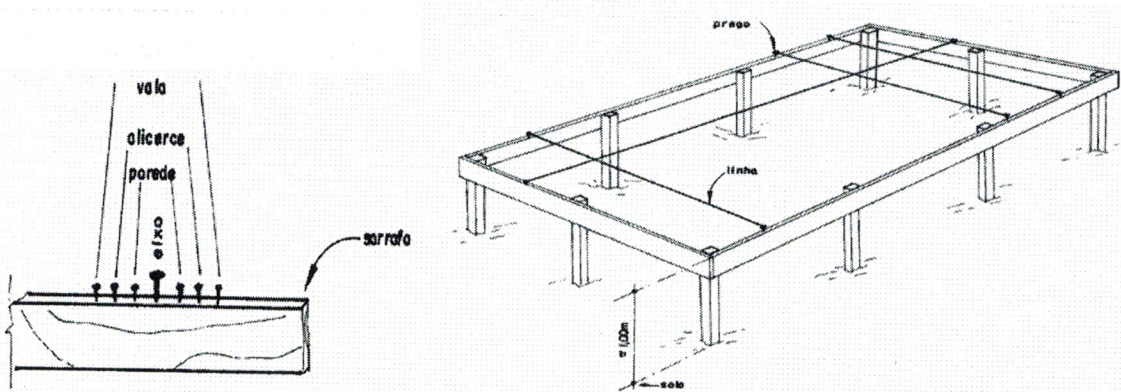
ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

- Fio de nylon ou similar;
- Esquadro;
- Marreta;
- Martelo;
- prego;
- teodolito (quando necessário).

Utilizaremos o processo da tábua corrida (gabarito). Este método se executa cravando-se no solo cerca de 50cm, pontaletes de pinho de (3" x 3" ou 3" x 4") ou varas de eucalipto a uma distância entre si de 1,50m e a 1,20m das paredes da futura construção, que posteriormente poderão ser utilizadas para andaimes.

Nos pontaletes serão pregadas tábuas na volta toda da construção (geralmente de 15 ou 20cm), em nível e aproximadamente 1,00m do piso. Pregos fincados na tábuas com distâncias entre si iguais às interdistâncias entre os eixos da construção, todos identificados com letras e algarismos respectivos pintados na face vertical interna das tábuas, determinam os alinhamentos.

Nos pregos são amarrados e esticados linhas ou arames, cada qual de um nome interligado ao de mesmo nome da tábua oposta. Em cada linha ou arame está materializado um eixo da construção. Este processo é o ideal.



➤ **TRAÇADO DE ÂNGULOS RETOS E PARALELAS:**

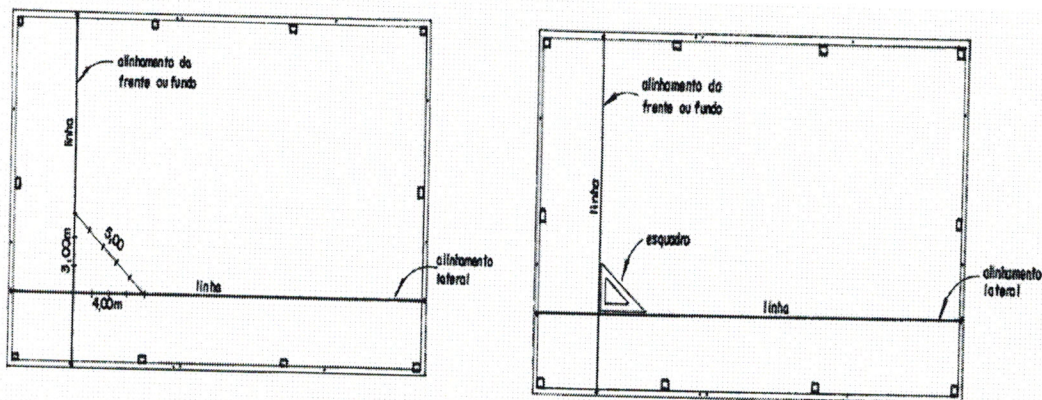
É indispensável saber traçar perpendiculares sobre o terreno, pois é através delas que marcamos os alinhamentos das paredes externas, da construção, determinando assim o esquadro. Isto serve de referência para locar todas as demais paredes.

Um método simples para isso, consiste em formar um triângulo através das linhas dispostas perpendicularmente, cujos lados meçam 3 - 4 e 5m (triângulo de Pitágoras), fazendo coincidir o lado do ângulo reto com o alinhamento da base.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO DR. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

As figuras abaixo representam as formas de encontrar o traçado de ângulos retos e paralelas:



✓ **EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI) E COLETIVO (EPC):**

Serão utilizados em todos os serviços referentes à construção e reforma da Escola equipamentos de proteção individual básicos, tais como: luvas, capacetes, botas, óculos de proteção, cinto de segurança (se for necessário), custeados pela Empresa contratada.

Eles têm que ser de acordo com o serviço a que se destina, e tem que seguir o que dispõe a norma reguladora referente a este procedimento.

Os equipamentos de proteção coletivos têm que seguir as orientações da norma regulamentadora pertinente. Mesmo com a utilização dos equipamentos de proteção individual, a observância inicial tem que ser com a elaboração e implementação do sistema de proteção coletivo.

<b><u>CABE AO EMPREGADOR:</u></b>	<b><u>CABE AO EMPREGADO:</u></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumprir as disposições legais sobre Segurança Saúde no Trabalho;</li><li>- Fornecer aos empregados gratuitamente, o EPI adequado ao risco e em perfeito estado;</li><li>- Tornar obrigatório o uso do EPI;</li><li>- Substituir, imediatamente, o EPI danificado ou extraviado;</li><li>- Higienizar e realizar manutenção periódica do EPI.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Observar as Normas de Segurança do Trabalho;</li><li>- Usar o EPI fornecido pela empresa a finalidade a que se destina;</li><li>- Responsabilizar-se por sua guarda e conservação.</li></ul>

✓ **TAXAS E EMOLUMENTOS:**

Serão providenciadas junto ao CREA as anotações de responsabilidades técnicas - ARTs referente ao objeto do contrato e especificações técnicas

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227



*Cláudio Expando Faro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO DR. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77. Também as taxas e emolumentos que fizerem necessários à legalização da obra estarão sobre a responsabilidade do Contratado.

✓ **BARRACÃO DA OBRA ADMINISTRAÇÃO (3,00 X 8,00M) E DE INSTALAÇÕES (4,00 X 8,00 M):**

A obra será dotada de um barracão destinado a Administração da obra e outro a instalações, construído em chapas de madeira compensada resinada 12 mm fixadas em travessas e montantes de barroto de madeira 3" x 2", cobertura com estrutura de madeira e telhamento em chapas de fibrocimento 4 mm, fixadas com pregos zincados e arruelas de vedação em PVC. Piso cimentado sobre camada impermeabilizadora acabamento desempenado, provida de portas e janelas com ferragens. Todas as superfícies em madeira deverão levar 02 demãos de tinta Látex- Acrílico.

Em zonas urbanas de movimento de pedestres, deve ser feito um tapume, "encaixotamento" do prédio, com tábuas alternadas ou chapas compensadas, para evitar que materiais caiam na rua.

Deverá ser providenciada a ligação de água e construído o abrigo para o cavalete e respectivo hidrômetro. O uso da água é intensivo para preparar materiais no canteiro. Ela serve também para a higiene dos trabalhadores e deve ser disponível em abundância.

Não existindo água, deve-se providenciar abertura de poço de água, com os seguintes cuidados:

- a) - que seja o mais distante possível dos alicerces;
- b) - o mais distante possível de fossas sépticas e de poços negro, isto é, nunca a menos de 15 metros dos mesmos;
- c) - o local deve ser de pouco trânsito, ou seja, no fundo da obra, deixando-se a frente para construção posterior da fossa séptica.

Deve-se providenciar a ligação de energia. As instalações elétricas nos canteiros de obras são realizadas para ligar os equipamentos e iluminar o local da construção, sendo desfeitas após o término dos serviços. Mas precisam ser feitas de forma correta, para que sejam seguras. A obra será dotada de todas as instalações destinadas ao seu perfeito funcionamento, tais como: barracões, depósitos, ligações provisórias de água e luz.

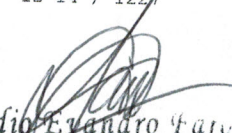
Antes do início da obra, é preciso saber que tipo de fio ou cabo deve ser usado, onde ficarão os quadros de força, quantas máquinas serão utilizadas e, ainda, quais as ampliações que serão feitas nas instalações elétricas.

Instalações elétricas em Canteiro de obras:

1 - Os quadros de distribuição devem ser de preferência metálicos e devem ficar fechados para que os operários não encostem nas partes energizadas.

2 - Os quadros de distribuição devem ficar em locais bem visíveis, sinalizados e de fácil acesso mas longe da passagem de pessoas, materiais e equipamentos.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmaju.com.br](mailto:prefeitura@pmmaju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula/140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Eng.º Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

3 - As chaves elétricas do tipo faca devem ser blindadas e fechar para cima. Não devem ser usadas para ligar diretamente os equipamentos.

4 - Os fios e cabos devem ser estendidos em lugares que não atrapalhem a passagem de pessoas, máquinas e materiais.

5 - Os fios e cabos estendidos em locais de passagem, devem estar protegidos por calhas de madeira, canaletas ou eletrodutos. Podem ser colocados a uma certa altura que não deixe as pessoas e máquinas encostarem neles.

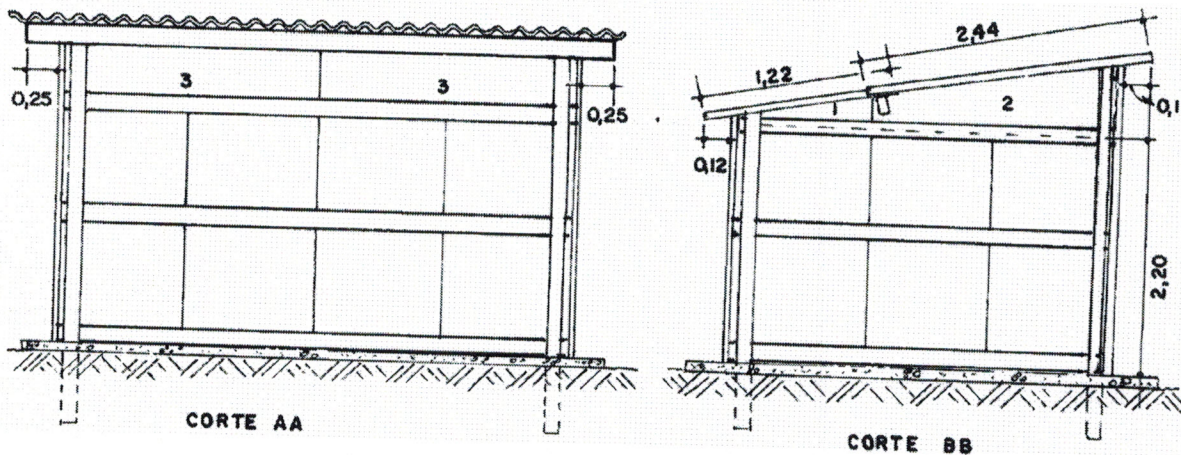
6 - Os fios e cabos devem ser fixados em isoladores. As emendas devem ficar firmes e bem isoladas, não deixando partes descobertas.

Após o terreno limpo e com o movimento de terra executado, O canteiro é preparado de acordo com as necessidades de cada obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários, veículos e a locação das obras.

O dimensionamento do canteiro compreende o estudo geral do volume da obra, o tempo de obra e a distância de centros urbanos. Este estudo pode ser dividido como segue:

- Área disponível para as instalações;
- Empresas empreiteiras previstas;
- Máquinas e equipamentos necessários;
- Serviços a serem executados;
- Materiais a serem utilizados;
- Prazos a serem atendidos.

Exemplos de cortes de barracões de madeira:



Considerar a largura de 3,00 m e o comprimento de 8,00 m para o barracão da administração e afins, e de 10,00 m para o de instalações.

✓ **PROJETO EXECUTIVO:**

O projeto executivo é o conjunto de informações técnicas necessárias e suficientes para caracterizar os serviços e obras objeto da licitação,

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

elaborado com base no Estudo Preliminar e/ou projeto básico, e que apresente o detalhamento necessário para a perfeita definição e quantificação dos materiais, equipamentos e serviços relativos ao empreendimento.

A responsabilidade pela elaboração dos projetos será de profissionais ou empresas legalmente habilitados pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA

A elaboração dos desenhos e documentos de projeto deverá obedecer às disposições definidas no Caderno de Encargos. De preferência, serão elaborados através de tecnologia digital. Se apresentados na forma convencional, a formatação e dimensões das linhas, símbolos e letras deverão permitir a posterior conversão para a forma digital.

Os desenhos e documentos a serem elaborados deverão respeitar as normas técnicas pertinentes, especialmente as Normas NBR 6492 (Arquitetura), NBR 7191 (Concreto), NBR 6982 (Eletrônica), além das normas de desenho técnico.

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos de conformidade com as Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais e Atos Convocatórios da Licitação, prevalecendo, no caso de eventuais divergências, as disposições estabelecidas pelo Contratante.

Os trabalhos deverão ser rigorosamente realizados em obediência às etapas de projeto estabelecidas nas Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, de modo a evoluírem gradual e continuamente em direção aos objetivos estabelecidos pelo Contratante e reduzirem-se os riscos de perdas e refazimentos dos serviços.

✓ **ADMINISTRAÇÃO DE OBRA:**

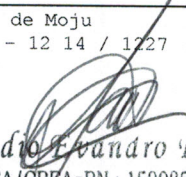
Todas as despesas decorrentes da administração da obra será de responsabilidade da Contratada, inclui neste item despesa com locomoção, material de expediente ou qualquer outro material referente à Administração, além do controle de qualidade, de segurança e medicina do trabalho.

✓ **LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO:**

Compreende o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução da limpeza da área de implantação da obra bem como a execução de limpeza de vegetação rasteira, restos de materiais de construção e materiais inservíveis existentes. Para tanto, são apresentados os requisitos concernentes a equipamentos, execução, preservação ambiental, verificação da qualidade, além dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.

Os materiais provenientes da limpeza serão transportados para bota-fora com distância média de transporte (DMT) de 02 km, em local a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto, se houver;  
Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídos.

3. **FUNDAÇÃO E ESTRUTURA:**

✓ **FUNDAÇÃO EM ESTACA:**

No processo de dimensionamento de fundações o estudo compreende preliminarmente duas partes essencialmente distintas:

- estudo do solo, por meio da sondagem, com a aplicação do estudo da Mecânica dos Solos e Rochas;
- cálculo das cargas atuantes sobre a fundação, com a aplicação do estudo da análise das estruturas.

Com esses dados, passa-se à escolha do tipo de fundação, tendo-se ainda presente que:

- as cargas da estrutura devem ser transmitidas às camadas de solo capazes de suportá-las sem ruptura;
- as deformações das camadas de solo subjacentes às fundações devem ser compatíveis com as da estrutura;
- a execução das fundações não deve causar danos as estruturas vizinhas;
- ao lado do aspecto técnico, a escolha do tipo de fundação deve atender ao aspecto econômico.
- finalmente, segue-se o dimensionamento e detalhamento, estudando-se a fundação como elemento estrutural.

Os procedimentos de execução da fundação de estaca de concreto deverão obedecer as recomendações presentes nas Normas técnicas relacionadas abaixo:

- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto armado - Procedimento;
- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações - Procedimento;
- NBR 6484 - Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos - Método de Ensaio;
- NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento;
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado - Procedimento;
- NBR 12131 - Estacas - Prova de carga estática - Método de ensaio;
- NBR 13208 - Estacas - Ensaio de carregamento dinâmico - Método de ensaio.

É recomendável que siga o projeto de locação de estacas junto com o dimensionamento dos mesmos, todos estão em projetos.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

*Cláudio André Faro*  
CONFEA/CREA/RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Eng.º Civil







ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

✓ **BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS-BALDRAME E DE COBERTURA - LAJE CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO:**

As fundações em princípio serão em estacas e blocos de concreto armado, executada com concreto no traço 1:3:5 (cimento, seixo e areia), fck = 20 MPA com largura e profundidade definidas em projeto. As dimensões da ferragem serão discriminadas pelo projeto de fundação.

Foram feitos os projetos de fôrmas de viga-baldrame, vigas de cobertura e de pilares, de acordo com a locação dos blocos. os quais seguirão os procedimentos construtivos abaixo.

As lajes de piso serão do tipo convencional, com 11 cm de espessura e recobrimento de 4 cm, com rebaixo de 1 cm nos banheiros.

✓ **FÔRMA:**

As fôrmas devem ser executadas com emprego de madeira branca, devendo estar alinhadas, niveladas e estanques, de modo a garantir um acabamento satisfatório às peças a serem concretadas.

A execução das fôrmas deverá atender ao disposto na especificação de serviço e projeto, bem como, aos aspectos a seguir relacionados:

a) As fôrmas só poderão ser retiradas quando o concreto tiver capacidade de resistir aos esforços atuantes.

b) Caso não seja utilizado cimento de alta resistência inicial, deverão ser obedecidos os prazos indicados pela NBR 6118, a saber:

Faces laterais: 03 (três) dias, mantendo-se o processo de cura definido no projeto ou especificado pela ABNT.

-Faces inferiores: 14(quatorze) dias, deixando os pontaltes bem encunhados e convenientemente espaçados ou 21 (vinte e um) dias, sem pontaltes.

c) A retirada das fôrmas deverá ser efetuada sem choques, obedecendo a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

d) Nenhuma obra será aceita como concluída, pela Fiscalização, caso não tenha sido retirada todas as fôrmas.

A fôrma pode ser considerada como o conjunto de componentes cujas funções principais são:

- dar forma ao concreto (molde);

- conter o concreto fresco e sustentá-lo até que tenha resistência suficiente para se sustentar por si só;

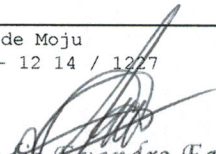
- proporcionar à superfície do concreto a textura requerida.

Para atender as funções das fôrmas, na questão de desempenho e resistência, necessitam de:

a) resistência mecânica à ruptura: significa apresentar resistência suficiente para suportar os esforços provenientes do seu peso próprio, do empuxo do concreto, do adensamento e do tráfego de pessoas e equipamentos;

b) resistência à deformação: significa apresentar rigidez suficiente para manter as dimensões e formas previstas no projeto, ou seja, apresentar deformação adequada e controlada;

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

c) estanqueidade: significa evitar a perda de água e de finos de cimento durante a concretagem;

d) regularidade geométrica: significa apresentar geometria compatível com as especificações do projeto. Observa-se que a redução de 10% na altura de uma viga interfere muito mais na resistência mecânica do elemento estrutural que uma variação de 10% na resistência do concreto;

e) textura superficial adequada: significa apresentar textura superficial compatível com as exigências do projeto, sobretudo nos casos de concreto aparente;

**- PRINCIPAIS MATERIAIS UTILIZADOS PARA A PRODUÇÃO DE FÔRMAS:**

a) MOLDE: , comum o emprego de:

- madeira na forma de tábua ou de compensado;
- materiais metálicos - alumínio e aço; e ainda,
- outros materiais como o concreto, a alvenaria, o plástico e a fôrma incorporada (por exemplo, o poliestireno expandido).

b) ESTRUTURA DO MOLDE: , comum o emprego de:

- madeira aparelhada, na forma de treliça ou perfis de madeira colada;
- materiais metálicos: perfil dobrado de aço, perfis de alumínio, ou treliças;

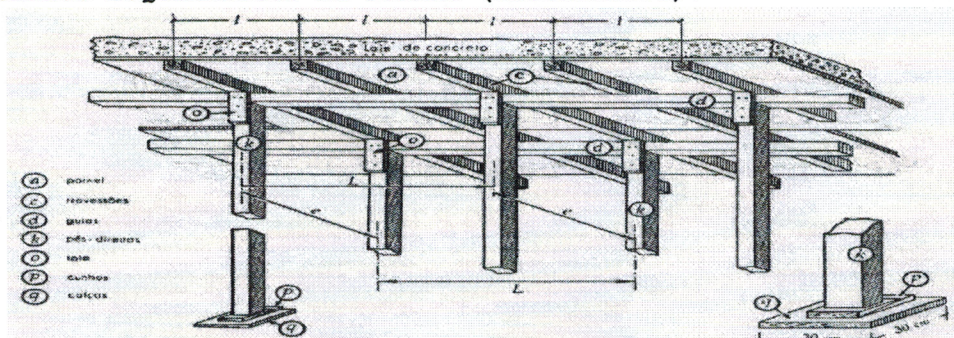
- mistos: ou seja, uma combinação de elementos de madeira e elementos metálicos.

c) ESCORAMENTOS: , comum o emprego de:

- madeira bruta ou aparelhada;
- aço na forma de perfis tubulares extensíveis e de torres.

d) ACESSÓRIOS: , comum a utilização de elementos metálicos (aço) e cunhas de madeira.

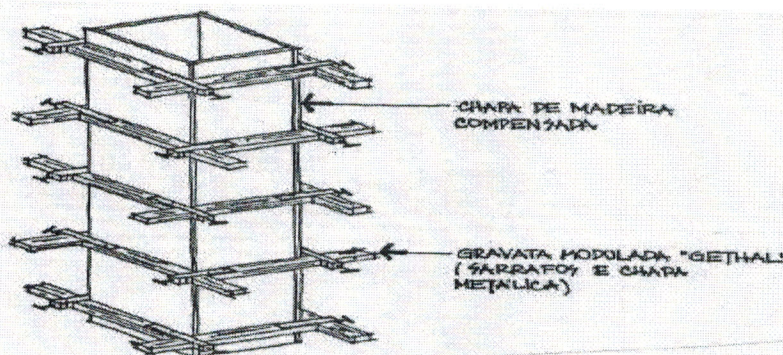
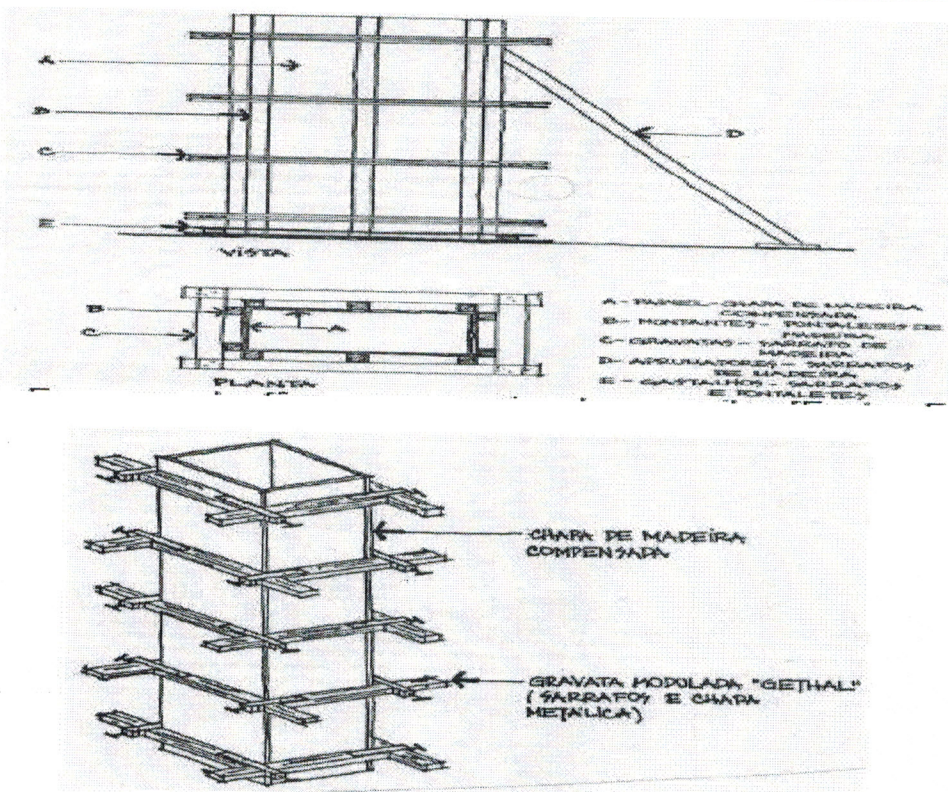
**- DESENHOS ESQUEMÁTICOS DE FÔRMAS (ILUSTRATIVO):**



*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35



✓ - **FERRAGEM:**

As armaduras, moldadas e instaladas, em aço para concreto armado (CA-50 e CA-60) devem atentar rigorosa observação ao cobrimento definido no projeto estrutural.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber, NBR - 6118, NBR - 7480, NBR - 7478.

A executante deverá verificar todas as plantas de ferragens (listas de ferros, comprimentos, quantidades, etc), antes do início dos serviços.

As barras de aço para as ferragens deverão ficar apoiadas sobre suporte de madeira, estocadas em áreas cobertas, protegidas contra a corrosão e outros agentes que possam prejudicar a perfeita utilização das mesmas.

Deverão ser tomados cuidados especiais no dobramento das barras, para que as mesmas tenham os raios indicados em projeto ou os limites estabelecidos pela NBR 7480. A não observância destes limites poderá ocasionar fissuras nas barras e prejudicar a segurança da estrutura. Não será permitida solda nas barras, bem como, nenhum tratamento a quente.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº Civil





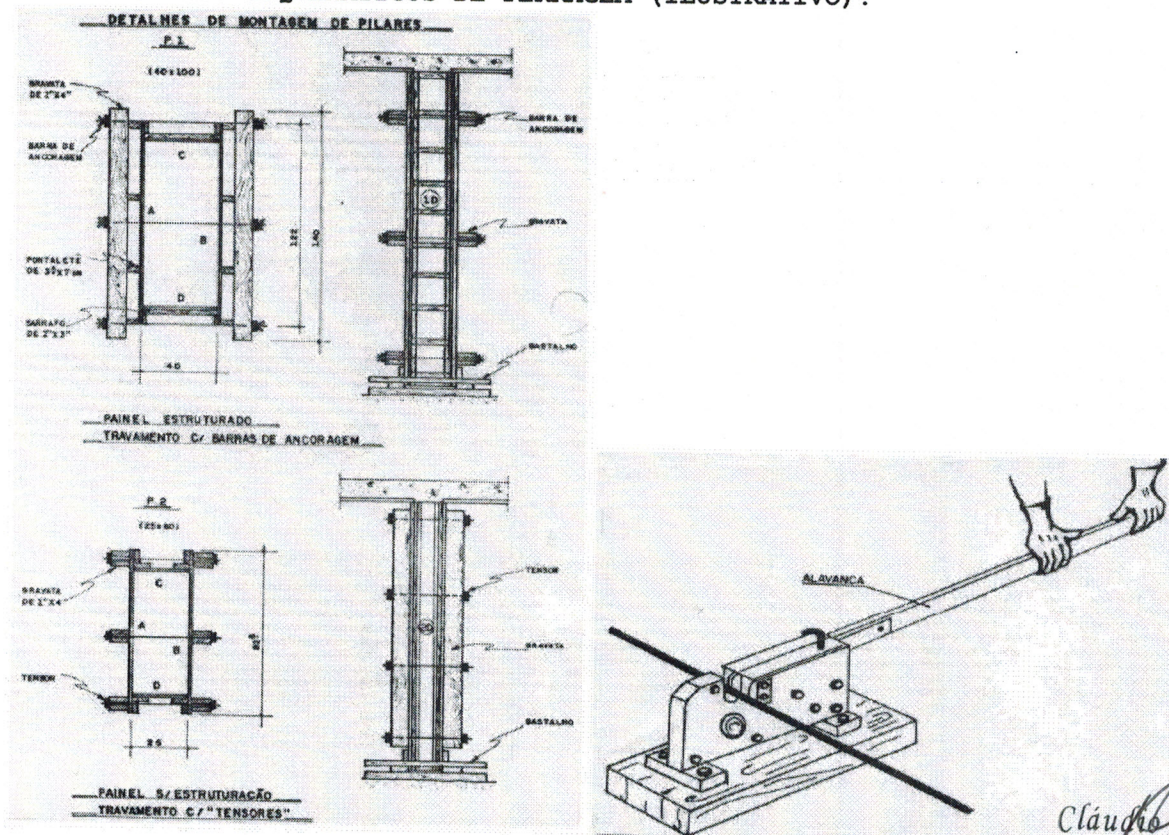
ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

Deverão ser observados os recobrimentos das armaduras e os comprimentos de emendas, indicados em projeto. Todas as barras de aço para as armaduras devem ser fornecidas nos comprimentos indicados no projeto. Não se permitirão emendas nas barras sem aprovação da Fiscalização.

Toda armadura deverá ser instalada e fixada em posição indicada no projeto, de forma a evitar um deslocamento durante a concretagem. A ferragem deverá estar livre de corrosão ou materiais estranhos (óleos, serragem, madeira, restos de concretagem soltos, etc.).

Os distanciadores para manter a ferragem afastada das formas, serão feitos em pastilhas de argamassa, obedecendo à mesma dosagem (eliminando-se os agregados graúdos) do concreto, com dimensões e características previamente aprovadas pela Fiscalização. Não serão permitidos distanciadores feitos de pedra, ferro ou madeira. Poderão ser utilizados outros distanciadores, desde que aprovados pela Fiscalização.

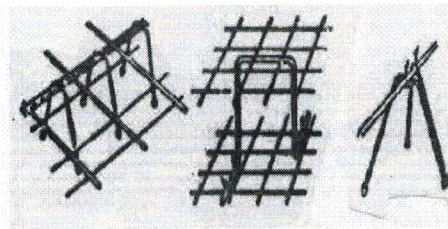
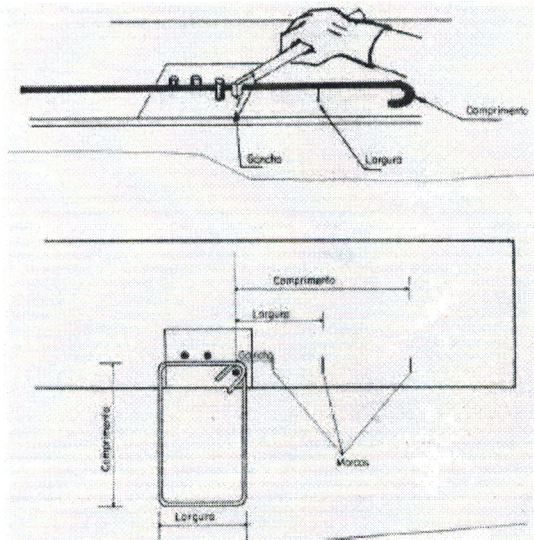
DESENHOS ESQUEMÁTICOS DE FERRAGEM (ILUSTRATIVO):



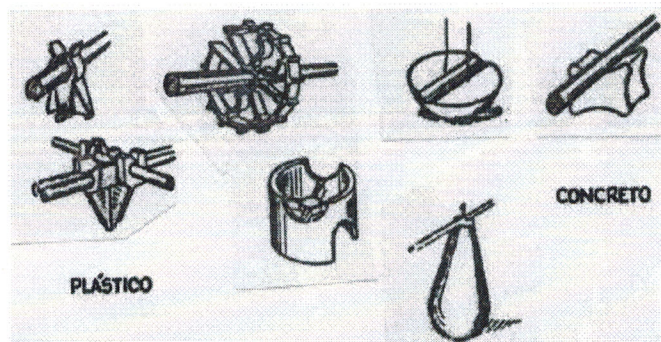
*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35



"CARANGUEJOS"



"ESPAÇADORES"

✓ **CONCRETO ARMADO:**

A estrutura de concreto armado consiste basicamente na execução de pilares e vigas para atracação de paredes e para que suporte o peso da estrutura do telhado. Além da composição dos vãos das vergas e escada. O concreto armado será constituído de cimento, areia, seixo e ferragens, com resistência característica do concreto de 18 MPA. Os seus dimensionamentos serão conforme projeto de cálculo estrutural.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227



*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

De forma geral, todas as fôrmas e escoramento deverão apresentar resistência suficiente a fim de não deformarem sob a ação de cargas, além de serem levemente molhadas antes do lançamento do concreto. As ferragens serão de acordo com as dimensões em projeto.

Deverão ser respeitados todos os processos de execução de concretagem, tais como: lançamento, adensamento, vibração, cura e etc. A desforma deverá ser feita respeitando os prazos: 14 dias, para as faces laterais e 28 dias, para a face inferior.

✓ **COMPOSIÇÃO:**

O concreto será composto de Cimento Portland, água, areia, agregado graúdo, e, se necessário, aditivos retardadores de pega, plastificantes e incorporadores de ar ou outros materiais, desde que recomendados e/ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO - e que produzam no concreto propriedades benéficas, conforme comprovado em ensaios de Laboratório.

A proporção da mistura deverá ser determinada por qualquer método de dosagem racional e deverá estar baseada na pesquisa dos agregados mais adequados, sua respectiva granulometria e na melhor relação água/cimento com a finalidade de assegurar:

- uma mistura plástica e trabalhável, segundo as necessidades de utilização.
- um produto que não apresente um aumento excessivo de temperatura na concretagem e que, após uma cura apropriada e um adequado período de endurecimento, tenha existência, impermeabilidade e durabilidade, de acordo com as presentes especificações.

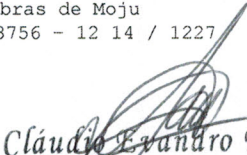
Os traços de concreto, bem como os materiais a serem utilizados na mistura, deverão ser submetidos a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As classes do concreto e também a resistência característica a compressão, para todas as estruturas, serão indicados nos desenhos de construção.

Em geral, as classes do concreto a ser usado nas várias estruturas são:

CLASSE	APLICAÇÃO	DIÂMETRO MÁXIMO DO AGREGADO (M)	RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA À COMPRESSÃO (NPA)	
			28 DIAS	90 DIAS
A	Concreto de "block-outs" de dimensões críticas	19	22	
B	Concreto armado	38	16	
C	Concreto armado	38	14	
D	Concreto armado	76	12	

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmaju.com.br](mailto:prefeitura@pmmaju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

E	Concreto de regularização	96	9	
F	Concreto ciclópico	Pedra-de-mão	9	

Os traços deverão ser aprovados pela PMM, sendo o teor de água o mínimo necessário para permitir um adensamento satisfatório do concreto.

A consistência do concreto devera ser uniforme, de betonada para betonada. Se necessário, a quantidade de água de amassamento será modificada de uma betonada para outra, para corrigir a variação do teor de umidade dos agregados.

Não será permitida, por nenhuri motivo, a adição de água após a betonagem. O concreto que apresentar excesso ou carência de água (excessivamente plástico ou seco) será rejeitado. O CONSTRUTOR manterá um controle rigoroso sobre as operções da central de concreto, especialmente em relação a quantidade de água adicionada a mistura, a fim de que o concreto seja uniforme, de betonada para betonada.

O CONSTRUTOR tomará todas as precauções na fabricação, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, para obedecer a todos os requisitos destas especificações.

O concreto que tiver características diferentes daquelas aqui especificadas será rejeitado pela Contratante e removido pelo CONSTRUTOR, as sua expensas.

O CONSTRUTOR se encarregará dos ensaios de controle com a finalidade de:

- realizar todos os ensaios necessários para determinar as propriedades e características dos materiais previstos para a preparação do concreto;
- executar, durante todo o período de construção, ensaios de rotinas para controlar a qualidade do concreto e de seus componentes e a sua correspondência com as especificações e detalhes de projeto;
- providenciar assistência técnica sempre que necessitada pela obra.

O controle tecnológico do concreto será feito pelo CONSTRUTOR e xecutado por um ou mais laboratorios idôneios; tendo a Contratante absoluta prioridade no exame dos relatórios de quaisquer ensaios afetuosos, bem como trânsito livre para supervisionar a elaboração dos ensaios.

A seu inteiro critério, a Contratante poderá exigir providências para que a qualidade do concreto esteja sempre de acordo com estas especificações, podendo ainda, sem nenhum ônus adicional, determinar a demolição de partes já concretadas caso o concreto não atenda ao especificado.

✓ **DOSAGEM E MISTURA:**

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matricula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

O fornecimento, montagem, operação e manutenção de todos os equipamentos necessários a dosagem e preparação do concreto serão feitos pelo CONSTRUTOR.

O CONSTRUTOR fará todos os ajustes, reparos ou reposições que se fizerem necessários para um funcionamento satisfatório.

As quantidades de cimento, aditivos porventura utilizados, areia e cada tamanho nominal de agregados graúdo que compõe o traço, deverão ser determinados por pesagem automática.

A quantidade de água será determinada por pesagem ou por medição volumétrica.

O concreto será misturado completamente até ficar com aparência uniforme e com todos componentes igualmente distribuídos.

Não será permitido um misturamento excessivo, que necessite da adição de água para preservar a consistência necessária ao concreto.

A betoneira não será descarregada além da capacidade recomendada pelo fabricante e será operada na velocidade indicada na placa que fornece as características da máquina.

O transporte entre a central de controle e os locais de lançamento deverá ser mais rápido quanto possível, evitando-se a segregação do concreto.

O CONSTRUTOR manterá a coordenação entre a chegada das caçambas do equipamento. O concreto que contiver agregado de três polegadas deverá ser depositado na caçamba diretamente da betoneira e transportado diretamente para o ponto final de lançamento nas formas.

✓ **PREPARAÇÃO PARA LANÇAMENTO:**

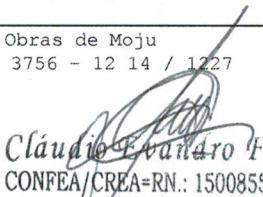
Com antecedência prévia fixada pela Contratante, para o lançamento do concreto em qualquer estrutura, o CONSTRUTOR, caso seja exigido, os desenhos dessa estrutura acompanhados pelo processo de construção, mostrando e descrevendo os métodos de lançamento que propõe usar. Nenhum concreto poderá ser lançado na estrutura sem que os métodos de lançamento tenham sido aprovados pela Contratante. A aprovação do método de lançamento proposto não desobrigará o CONSTRUTOR da responsabilidade de sua execução e ele deverá permanecer como único responsável pela construção satisfatória de toda obra.

Nenhum concreto será lançado até que todo o trabalho de formas, de instalações de peças embutidas, de preparação das superfícies das formas e de armação tenham sido aprovados pela Fiscalização.

Nenhum concreto será lançado em água, exceto com a permissão especial da Contratante e, nesse caso, o método de lançamento do concreto estará sujeito a aprovação da mesma.

O concreto não ficará sujeito a ação da água até que tenha endurecido. Imediatamente antes do lançamento do concreto todas as superfícies de fundação sobre as quais, ou de encontro as quais, concreto deva ser lançado, estarão livres de água, lodo ou detritos, limpas e isentas de óleo, aderências indesejáveis, fragmentos soltos, semi-soltos e alterados.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evangelino Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matriciada: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil







ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

Superfícies porosas nas fundações, de encontro as quais o concreto deva ser lançado, serão completamente umedecidas, de modo que a água do concreto fresco recém-lançado não seja absorvida.

Todas infiltrações de água serão drenadas por meio de drenos de brita ou cascalho ou outros métodos aprovados pela Fiscalização. O concreto não será lançado em nenhum local dos serviços, sem a prévia aprovação da Fiscalização.

As superfícies de concreto sobre as quais, ou de encontro as quais, o concreto novo será lançado (devendo a elas aderir), mas que tenham se tornado tão rígidas que o concreto novo possa ser incorporado ao concreto antigo, são definidas como juntas de construção. As superfícies das juntas de construção deverão apresentar-se limpas, saturadas e livres de excessos de água, antes de serem cobertas com o concreto fresco.

A limpeza consistirá na remoção da nata, concreto solto ou defeituoso, areia ou outros materiais estranhos. As superfícies das juntas de construção serão limpas com escovas de aço ou qualquer outro método aprovado pela Contratante, imediatamente antes do início do lançamento do concreto.

Na limpeza das juntas de construção será tomado o cuidado para evitar excesso de desmatamento. Depois do tratamento, a superfície será limpa e lavada.

✓ **LANÇAMENTO:**

O CONSTRUTOR manterá a Contratante informada a respeito das datas de lançamento de concreto. O lançamento de concreto só será efetuado na presença da Fiscalização. O concreto só será lançado somente com tempo seco, a não ser que seja autorizado de outra forma pela Fiscalização.

Todo concreto será colocado em sub-camadas contínuas aproximadamente horizontais. As superfícies das sub-camadas não excederão a 0,5 m e serão vibradas de tal modo que garantam o monolitismo entre sub-camadas sucessivas.

Qualquer concreto que tenha endurecido de tal forma que sua colocação adequada não possa ser assegurada, será rejeitado. O concreto será descarregado o mais próximo possível de sua posição definitiva, não devendo ser obrigado a fluir de modo que o movimento lateral permita ou cause segregação.

Os métodos e equipamentos empregados no lançamento do concreto nas formas serão tais que evitem a segregação dos agregados graúdos da massa de concreto.

Devido a tendência de segregação durante o lançamento, o CONSTRUTOR providenciará pessoal encarregado de remover o material segregado, colocando-o sobre o concreto lançado a fim de que ele seja vibrado para dentro da massa.

No caso de lançamento de concreto por intermédio de bombas, os equipamentos propulsores serão instalados em posições tais que não causem danos ao concreto já lançado e os condutores serão colocados de modo a

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 3227

*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matricula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

evitar a segregação do concreto nas formas. O equipamento, sua disposição e sua capacidade deverão ser submetidos a aprovação da Fiscalização.

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, devendo ficar aderido a todos as superfícies das formas e dos materiais embutidos.

O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores de imersão, com acionamento elétrico ou pneumático. Somente vibradores aprovados pela Contratante serão utilizados.

Antes do início do lançamento do concreto todos os vibradores deverão ser inspecionados quanto a defeitos que possam existir. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exudação.

✓ CURA E PROTEÇÃO:

Todo o concreto deverá ser curado e protegido por um método ou combinação de métodos aprovados pela COSANPA. O CONSTRUTOR deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do Concreto, disponíveis e prontos para uso antes do início da concretagem.

O concreto de Cimento Portland comum, curado com água, será mantido úmido pelo menos durante 14 dias ou até ser coberto com uma camada de areia ou material de aterro, ou outro material protetor. Os procedimentos deverão ser sempre aprovados pela Fiscalização.


A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido suficientemente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. O concreto será mantido úmido, sendo coberto por um material saturado de água ou por um sistema de tubos perfurados, aspersão mecânica ou por qualquer método que mantenham todas as superfícies a serem curadas continuamente (não periodicamente) molhadas.

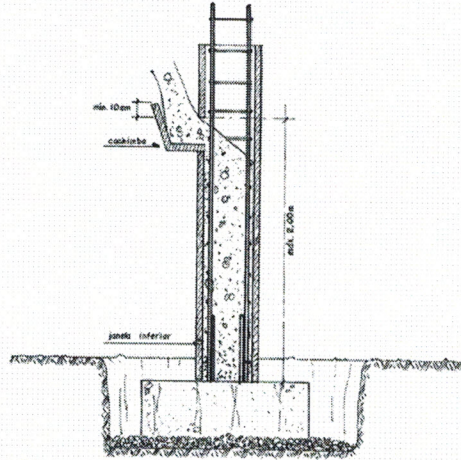
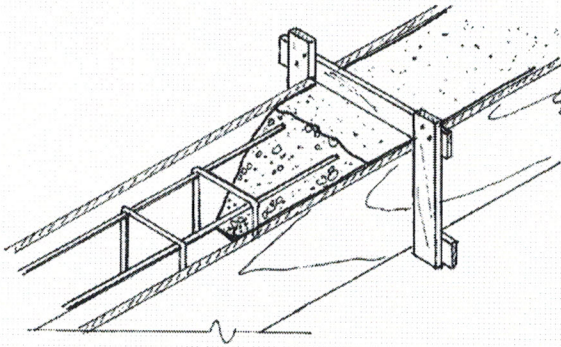
As formas em contato com o concreto novo serão também mantidas molhadas, de modo a conservar a superfície do novo concreto tão fria quanto possível.

A água utilizada na cura do concreto atenderá as mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As figuras abaixo, mostram modelos de viga e pilar, inclusive forma de lançamento e arrasamento de concreto.

VIGA

PILAR

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matricula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil



#### 4. PAREDES E PAINÉIS:

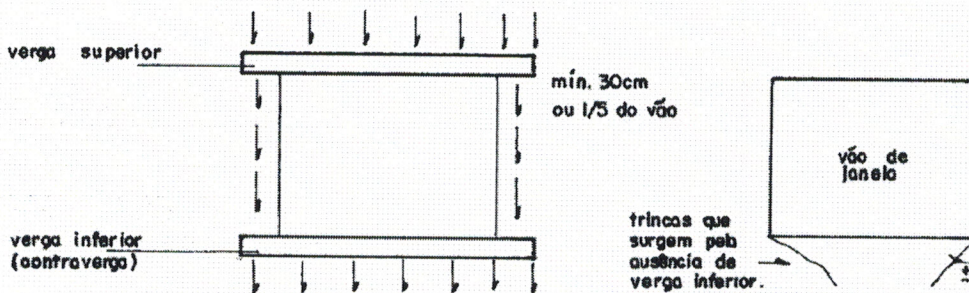
##### ✓ ALVENARIA EM TIJOLOS:

As paredes e as empenas de fechamento de cobertura serão em alvenaria de tijolo serão erguidas a cutelo e a singelo (calçada de proteção e alicerce), com tijolo cerâmico de 06 furos, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e barro ou aditivo ligante de fabricação industrial), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Deverão ser colocados tacos de madeira de lei com 2,5cm de espessura, previamente imunizadas, para fixação posterior das esquadrias de madeira.

Sobre os vãos das portas e janelas, deverão ser usadas vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas com o mínimo de 20 cm de apoio para cada lado, para vãos de até 2,00 m.



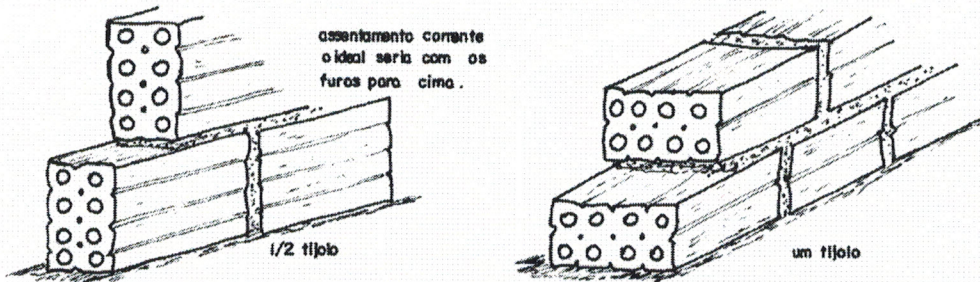
*Claudio Evandro Baro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matricula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

As paredes de vedação sem função estrutural serão encunhadas nas vigas e lajes de teto, com tijolos dispostos obliquamente. Esse respaldo só poderá ser executado depois de decorridos pelo menos 08 (oito) dias após a execução de cada pano de parede.

Antes da execução do revestimento, deverá ser feito o encaixamento com argamassa 1:6 (cimento e areia), nos vazios existentes entre a alvenaria e os elementos de concreto que contornam a parede. As reentrâncias, maiores que 40 mm, deverão ser preenchidos com cacos de tijolo e argamassa 1:6.



✓ **GUARDA-CORPO DE METALON:**

O guarda-corpo será de perfis de metalon de dimensões e tamanhos especificados em projeto.

A altura será de 1,10 m do piso acabado até o peitoril. todos os procedimentos construtivos seguirão a preconização da NBR 14718.

O guarda-corpo será pintado em esmalte sintético na cor a ser definida pela fiscalização, com tratamento anti-corrosivo.

**5. PAVIMENTAÇÃO:**

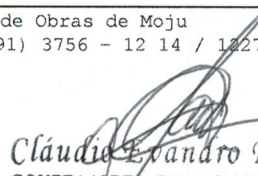
**01 - CAMADA REGULARIZADORA:**

Na execução da camada regularizadora serão mestrados (mestras de madeira) em pontos eqüidistantes entre si com argamassa forte, no traço 1:4 (cimento e areia), nivelados. Após 24h, serão feitas mestras-guias ligando esses pontos. E mais 24h, será feita a camada regularizadora com espessura de 4cm, no traço 1:4 (cimento e areia), regularizada com régua de alumínio em sentido perpendicular às mestras-guias.

**02 - LAJOTA CERÂMICA:**

Todos os pisos com acabamento em cerâmica (do tipo A, 40 x 40 cm, PEI-IV), levarão uma argamassa de cimento, areia no traço 1:4, espessura 04 cm (camada regularizadora) com a finalidade de nivelar para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir. Os pisos serão assentados com argamassa industrial e cruzetas plásticas de 05 mm, o rejuntamento será de 05 mm, na cor a ser especificada pela Fiscalização. Não será necessária a imersão em

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmaju.com.br](mailto:prefeitura@pmmaju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

água dos pisos cerâmicos. As cores, modelos e paginação dos pisos serão definidos pela Fiscalização.

**6. RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS:**

**01 - RODAPÉ CERÂMICO:**

Todos os rodapés com acabamento em cerâmica (do tipo A, h=7cm, PEI-IV), serão assentados de forma aprumada, em princípio serão do mesmo tipo de piso cerâmico. Os revestimentos serão assentados com argamassa industrial e cruzetas plásticas de 05 mm, o rejuntamento será de 05 mm, na cor a ser especificada pela Fiscalização. Não será necessária a imersão em água dos pisos cerâmicos. A paginação do rodapé será definida pela Fiscalização, enquanto que a altura será de 7 cm.

**02 - SOLEIRA E PEITORIL:**

Deverão ser executadas soleiras sempre que houver mudança de cota de nível ou mudança de tipo de pavimentação no acabamento do piso. Os peitoris devem existir em todas as esquadrias. São elementos para acabamento e devem ser executados em granito cinza andorinha, acabamento reto, com espessura de 20 mm para soleiras e 30mm para peitoris. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida.

A argamassa de assentamento dos acessórios deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial às proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume.

Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira, com uma massa plástica de cimento, cimento branco ou cimento branco com pigmento colorido, de modo a obter a cor desejada.

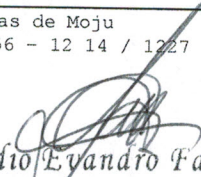
A soleira será assentada preferencialmente junto à execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4, nivelada, com espessura inferior a 2,5cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. Onde houver diferença de nível deverá ser previsto rebaixo na soleira conforme detalhe de esquadrias.

Na confecção do peitoril, deve ser executada pingadeira do lado externo.

**7. REVESTIMENTOS:**

Os revestimentos serão iniciados após a completa pega da argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações nas paredes. Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada. Deverão ser

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Eyandão Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

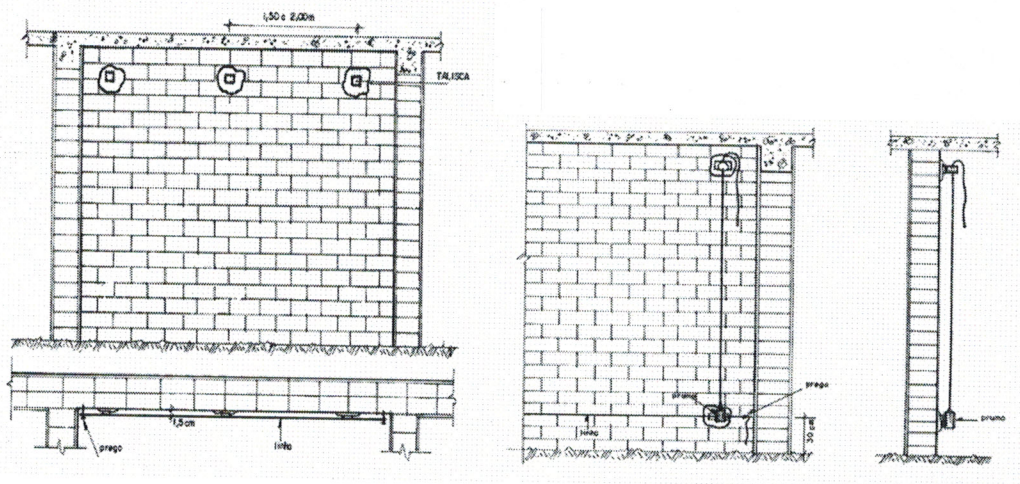
fixadas mestras, a fim de garantir uma superfície perfeitamente desempenada.

**01 - CHAPISCO:**

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas todas as canalizações de água, esgoto, eletricidade, etc. que vierem a ficar embutida.

As paredes, internas e externas, bem como, as peças de concreto armado não aparentes, serão chapiscados antes de qualquer outro revestimento, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. As alvenarias serão previamente umedecidas. A partir da sua disposição na parte superior da parede, com o auxílio de fio de prumo, devem ser assentadas outras na parte inferior (a 30cm de piso) e as intermediárias.

É importante verificar o nível dos batentes, pois os mesmos podem regular a espessura do emboço. Devemos ter o cuidado para que os batentes não fiquem salientes em relação aos revestimentos, e nem tampouco os revestimentos salientes em relação aos batentes e sim faceando.



**02 - REBOCO:**

As paredes, internas e externas, serão rebocadas com argamassa de cimento, areia e barro, traço 1:6:2, devidamente apumado, desempenado e com acabamento esponjado. Onde houver revestimento cerâmico será utilizado emboço, no mesmo traço do reboco, tão-só desempenado.

➤ **GUIAS OU MESTRAS:**

São constituídas por faixas de argamassa, em toda a altura da parede (ou largura do teto) e são executadas na superfície ao longo de cada fila de taliscas já umedecidas.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

Cláudio E. Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Eng.º Civil



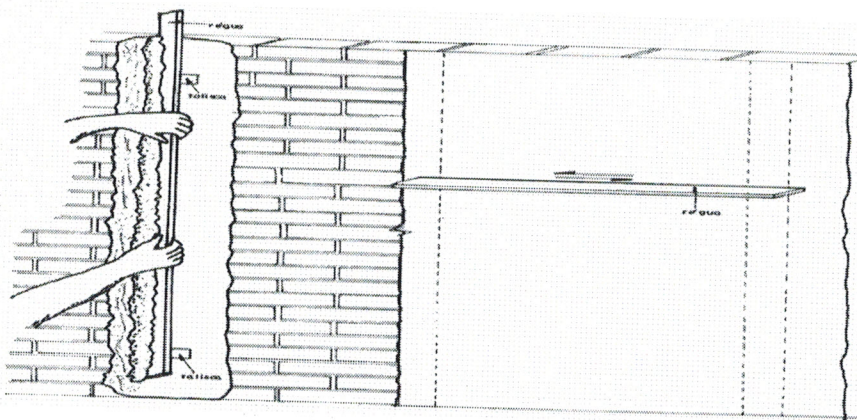


ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

A argamassa mista, depois de lançada, deve ser comprimida com a colher de pedreiro e, em seguida, sarrafeada, apoiando-se a régua nas taliscas superiores e inferiores ou intermediárias.

Em seguida, as taliscas devem ser removidas e os vazios preenchidos com argamassa e a superfície regularizada.

O sarrafeamento do emboço pode ser efetuado com régua apoiada sobre as guias. A régua deve sempre ser movimentada da direita para a esquerda e vice-versa.



### 03 - EMBOÇO:

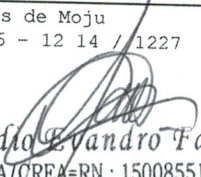
Entende-se como emboço, a argamassa aplicada sobre a superfície chapiscada com acabamento sarrafeado.

O emboço de cada pano de parede, interno ou externo, somente será iniciado depois de embutidas todas as tubulações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de assentamento da alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2m, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superiores e inferiores das paredes por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto a baixo entre as referências, deve se proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento, areia e barro na proporção volumétrica 1:6:2 com espessura de 25mm.

Depois de sarrafeado, o emboço deverá se apresentar regularizado e áspero, para facilitar a aderência do reboco ou argamassa industrializada para assentamento de revestimento cerâmico. A critério da CONTRATANTE, o barro poderá ser substituído pela cal química.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Eyandro Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Serviço Efetivo - Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

#### **04 - REVESTIMENTO CERÂMICO 20 X 30 CM:**

Entende-se como revestimento cerâmico, o elemento de dimensão uniforme, com uma das superfícies esmaltada e vitrificada, destinada a revestir áreas definidas em projeto, a altura até o fôrro. Serão utilizados nos banheiros e cozinha.

O revestimento cerâmico será 20 x 20 cm, PEI-III, tipo A, na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO, devendo obedecer às prescrições contidas no projeto. A cerâmica deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte das cerâmicas serão realizados de modo que se evitem quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Antes do assentamento serão verificadas todas as tubulações elétricas e hidráulicas, quanto a suas posições e funcionamento. Quando recortadas para passagens de conexões, terminais, caixas de luz, registros, torneiras e outros elementos das instalações, o material cerâmico não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas e as aberturas de passagens não devem ultrapassar os limites dos acessórios de acabamento dos respectivos aparelhos.

O revestimento cerâmico será assentado com argamassa industrializada. A espessura das juntas será uniforme, igual a existente.

Imediatamente após a colocação de cada lajota ou de cada peça complementar, será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento. Antes do rejuntamento, será verificado o alinhamento e o nivelamento das peças, de modo a evitar ressaltos entre uma peça e outra, bem como, as irregularidades das arestas, o alinhamento e o prumo das paredes revestidas.

O rejuntamento será executado com argamassa industrializada, na cor a ser especificada pela Fiscalização, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida, será removido o excesso de argamassa de rejuntamento.

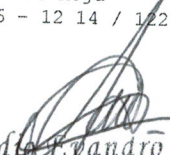
Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de nylon e vassoura de piaçava.

Na cozinha e banheiros feminino e masculino serão assentados revestimentos até a altura de 1,80 m, enquanto que, no vestiário a altura será de 2,10 m.

#### **8. COBERTURA:**

As ligações da estrutura metálica serão soldadas, e todos os perfis metálicos utilizados deverão ser do tipo aço estrutural astm a-36. seguem abaixo os perfis utilizados:

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio E. André Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil







ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO DR. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

Perfil "u" 100 x 32 x 3,35 mm; perfil "u" 35 x 35 x 3,00 mm; perfil "u" 25 x 25 x 2,00 mm; perfil "l" 35 x 35 x 2,25 mm; perfil "l" 35 x 35 x 2,25 mm; terça tipo cartola 25 x 25 x 20 x 2 mm.

Todos os perfis metálicos, após limpeza, deverão receber pintura prime anticorrosão, em duas demãos, e pintura de acabamento.

A cobertura será em forma de duas águas, com a utilização de telhas de barro tipo plan, com tinta para a telha de barro, na cor cerâmica.

➤ **ESTRUTURA DE MADEIRA DA COBERTURA:**

Será executada com peças novas em madeira de lei, de dimensões compatíveis com os vãos e cargas aplicadas, a estrutura nova do telhado (ripas, pernamancas, frechal, pendural e etc.), conforme projeto, assim como o encaibramento e ripamento.

O telhado será construído com estrutura em madeira de lei, tipo maçaranduba ou Angelim Vermelho. Serão recusadas peças que se apresentarem empenadas, deslocadas, rachadas, lascadas e com desigualdades de madeira ou medidas, ou qualquer outro defeito. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI).

Devemos verificar se as madeiras possuem as características físicas e mecânicas a seguir:

- resistência à compressão (fc), a 15% de umidade, igual ou superior a 55,5 MPa.

- Módulo de ruptura à tração igual ou superior a 13,5 MPa.

As madeiras serradas das toras já são padronizadas em bitolas comerciais. No entanto, existem casos onde o dimensionamento das peças exigem peças maiores ou diferentes, assim sendo deve-se partir para seções compostas:

- caibros: 5 x 6 cm ou 5 x 7 (6 x 8) cm, comprimento 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0m

- ripas: 1,0 x 5,0 cm; geralmente com 4,50 m de comprimento e são vendidas por dúzia.

As peças metálicas utilizadas em estruturas de telhado são os pregos, os parafusos, chapas de aço para os estribos e presilhas.

Os pregos mais utilizados são: 22 x 42 ou 22 x 48 - para pregar as vigas 22 x 42 ou 19 x 39 - para pregar os caibros 15 x 15 - para pregar as ripas.

Os pregos obedecem as normas EB-73 e PB-58/ ABNT. A designação dos pregos com cabeça será por dois n°s. a x b .


a = refere ao diâmetro, é o n° do prego na Fiera Paris

ex: 15 = 2,4 mm 18 = 3,4 mm

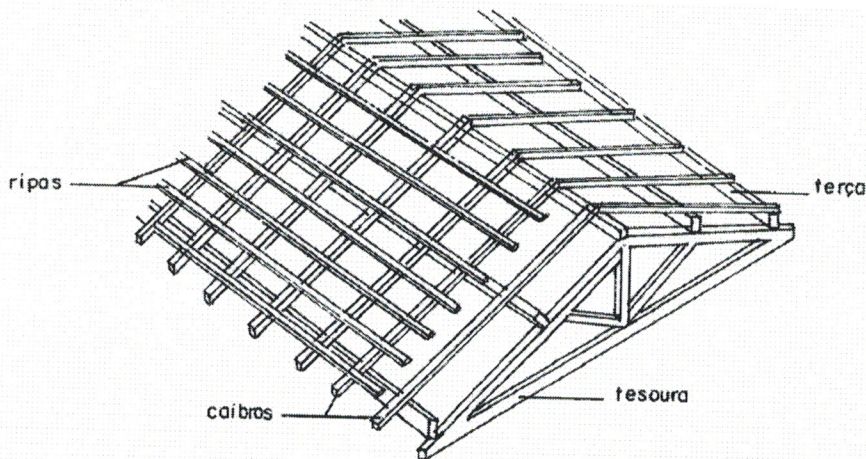
b = representa o comprimento medido em "linhas" - 2,3 mm, unidade correspondente a 1/12 da polegada antiga.

Desenho ilustrativo:

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
N° Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Eng° Civil





➤ **COBERTURA:**

As áreas da cobertura serão cobertas com telhas de barro do tipo plan. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI). Com encalçamento (argamassa de cimento e areia) de todo beiral e capote cerâmico.

As áreas da cobertura serão cobertas com telhas de barro do tipo plan. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI).

Com encalçamento (argamassa de cimento e areia) de todo beiral e capote cerâmico. As telhas são assentadas com o máximo cuidado e alinhadas perfeitamente.

Algumas peças são assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. São as cumeeiras e espigões e, quando forem do tipo canal, também as telhas dos beirais e oitões.

É o que se chama de emboçamento das telhas. O consumo da argamassa é na ordem de 0,002m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> de telhado.

Para inclinações de telhados acima de 45°, recomenda-se que as telhas sejam furadas para serem amarradas ao madeiramento, com arame galvanizado ou fio de cobre.

Ao cobrir, usar régua em vez de linha, desde a ponta do beiral até a cumeeira, e deslocar de acordo com a medida da telha, cobrindo sempre do beiral para a cumeeira, colocando duas ripas sobrepostas ou testeiras para regularmos a altura da 1ª telha.

➤ **TIPO PLAN:**

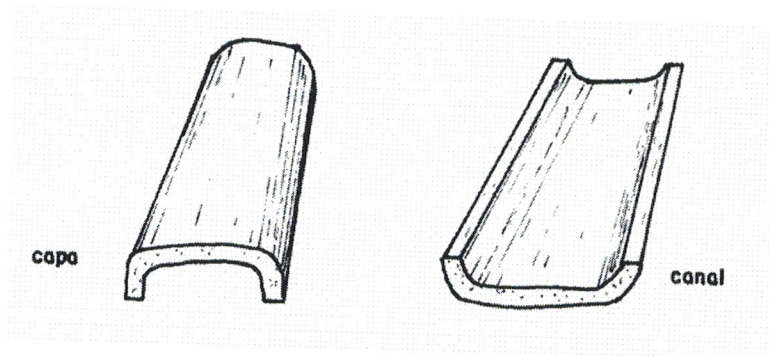
Tem as características da telha paulista, mas melhoradas, tem os cantos arredondados e a seção retangular.

- 26 un por m<sup>2</sup>
- inclinação: de 20 a 25%
- cumeeiras: 3 un/m



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

- peso: 72 kgf/m<sup>2</sup> - seca, 86 kgf/m<sup>2</sup> - saturada
- dimensões: 46 cm comp.(capa), 46cm comp. (canal), 16cm largura (capa), 18cm largura (canal).



➤ **Caibros:**

Os caibros são colocados em direção perpendicular às terças, portanto paralela às tesouras. São inclinados, sendo que seu declive determina o caimento do telhado.


A bitola do caibro varia com o espaçamento das terças, com o tipo de madeira e da telha. Podemos adotar na prática e utilizando as madeiras a seguir:

- terças espaçadas até 2,00m usamos caibros de 5 x 6.

➤ **Ripas:**

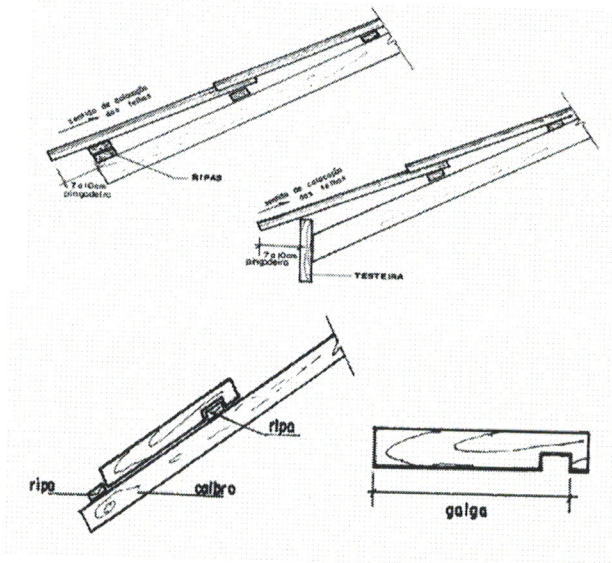
As ripas são a última parte da trama e são pregadas perpendicularmente aos caibros. São encontradas com seções de 1,0x5,0cm (1,2x5,0cm).

O espaçamento entre ripas depende da telha utilizada. Para a colocação das ripas é necessário que se tenha na obra algumas telhas para medir a sua galga. Elas são colocadas do beiral para a cumeeira, iniciando-se com duas ripas ou sobre testeira.

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matricula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

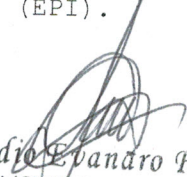


As ripas suportam o peso da telhas, devemos portanto, verificar o espaçamento entre os caibros. Se este espaçamento for de 0,50 em 0,50m, podemos utilizar as ripas 1,0 x 5,0 m. Se for maior, utilizamos sarrafos de 2,5x5,0m (peroba).

As tábuas do beiral (testeiras) confeccionadas em madeira beneficiadas serão fixadas nas extremidades dos caibros tendo a função de nivelar e alinhar a cobertura. Neste serviço está inclusa a pintura em esmalte sintético, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

➤ **ENCALIÇAMENTO E CAPOTE CERÂMICO:**

Todo beiral da cobertura será encalçado com argamassa de cimento, no traço 1:3 (cimento e areia), assim como o assentamento dos capotes cerâmicos da cumeeira. Os capotes cerâmicos (cumeeira e rincão) deverão ser de acordo com o tipo de telha. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI).

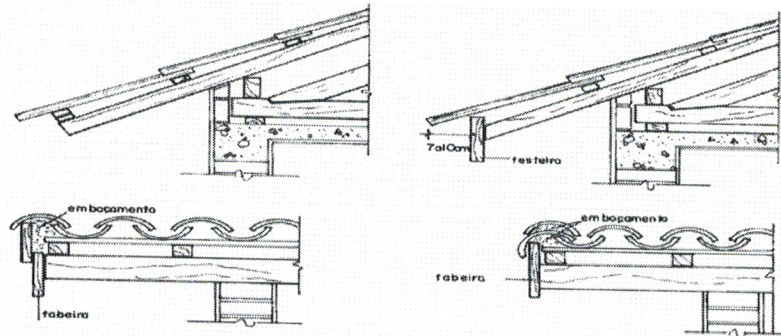
  
Cláudio Evanaro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matricula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Eng.º Civil

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35



As áreas da cobertura do quiosque serão cobertas com telhas de barro do tipo plan. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI). Com encalçamento (argamassa de cimento e areia) de todo beiral e capote cerâmico.

➤ **TESTEIRA EM MADEIRA DE LEI:**

As tábuas do beiral (testeiras) confeccionadas em madeira beneficiadas serão fixadas nas extremidades dos caibros tendo a função de nivelar e alinhar a cobertura.

Neste serviço está inclusa a pintura em esmalte sintético, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

**9. FÔRRO:**

✓ **FÔRRO EM P.V.C. E BARROTEAMENTO DE MADEIRA:**

Em todos os ambientes internos da Escola, com a exceção das áreas cobertas de passeios, serão aplicados fôrros de PVC 100 mm, inclusive entarugamento de madeira. A estrutura para receber o forro de P.V.C. será em ripão de madeira, espaçados de forma que as folhas assentadas de PVC não criem flexas (barrigas). O forro será em P.V.C. de 100 mm, na cor e paginação definidas pela Fiscalização. Para acabamento e fixação do forro será utilizado semalhas de P.V.C.

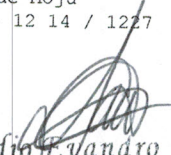
A estrutura de suporte de fixação do forro, deverá ser feita em estrutura de madeira tipo ripão de 2"x1" de andiroba ou mandioqueira a cada 0,50 m de espaçamento, devidamente imunizado com óleo queimado ou imunizante, fixados na estrutura de madeira da cobertura.

**10. INSTALAÇÕES:**

✓ **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas devem ser executadas obedecendo ao que segue:  
- Os eletrodutos serão de PVC com as respectivas conexões (luvas e curvas). As tubulações para iluminação, tomadas e força serão em eletrodutos de PVC, rígido, rosqueado, anti-chama, conforme norma NBR -

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Eyandro Taro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO DR. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

6150, fabricação Tigre, Fortilit ou Plascon e com bitolas conforme o projeto. Os eletrodutos em instalação aparente deverão ser fixados na parede ou estrutura do telhado, através de braçadeiras galvanizadas tipo D.

As conexões mecânicas dos eletrodutos com as caixas de passagem, caixa octogonal, caixa 4"x 2", etc..., deverão ser feitas pôr meio de bucha e arruela de alumínio devidamente apertadas, de modo a garantir perfeita fixação dos componentes.

- Os interruptores devem ser para 10-127V, instalados em caixas de plástico 4x2", a 1,60m do piso acabado;

- As tomadas do tipo universal devem ser de 2 pólos universal 10 A instaladas em caixas de plástico de 4x2" de acordo com o projeto;

- Os fios e cabos serão dimensionados de acordo com amperagem que suportarão (ver em projeto). Os modelos de fios e cabos serão do tipo TW fab. FICAP ou similar;

- Serão dimensionados os disjuntores de acordo com a voltagem para cada circuito utilizado nos quadros de distribuição. Eles devem ser:

01 - Para circuitos parciais - QUICK LAG DG;

02 - Para alimentador (geral) - disjuntor TIPO C fab ELETROMAR ou similar;

- As luminárias serão para a colocação de lâmpadas compactas (fluorescentes) de 20, 25, 35 e 48 W, com plafon. Deverá ser obedecido o posicionamento definido em planta e para especificação detalhada das luminárias deverá ser seguido as definições constantes na legenda do projeto.

- os circuitos deverão seguir distribuições em projeto;

- os eletrodutos serão em PVC e caixas em plásticos;

- as instalações obedecerão às normas de A.B.N.T. e normas da concessionária local;

- os eletrodutos serão em PVC e caixas em plásticos; deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido rosqueado, não propagantes a chama, fabricados de acordo com a norma NBR 6150 e Ferro galvanizado (FG) do tipo semi-pesado, com galvanização eletrolítica.

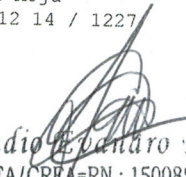
Deverão ser utilizadas eletrocalhas metálicas lisas com tampa, dotadas de acessórios de fixação (suportes, curvas, derivações e junções) de acordo com encaminhamento indicado no projeto executivo.

✓ **QUADRO DE FORÇA E LUZ (QFL):**

O quadro de distribuição de força e luz (QFL) deverá ser composto de caixa em chapa de ferro nº 16/14 USG com acabamento interno e externo em tinta cinza claro, com tratamento de chapa através de jateamento de areia, pintura em epoxy a pó, com porta e contra-porta e deverá possuir barramentos trifásico, barra de neutro e barra de terra.

O quadro deverá ser montado embutido em parede de alvenaria e de acordo com a localização e diagrama unifilar mostrado em projeto. Deverá ser de fabricação CEMAR, INELSA ou equivalente. Os disjuntores dos circuitos de iluminação e tomadas de uso geral deverão ser de um polo e

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmaju.com.br](mailto:prefeitura@pmmaju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Espinário  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

fabricação GE ou similar. Todos os cabos deverão ser perfeitamente identificados com anilhas plásticas adequadas e todas as conexões cabo/disjuntor deverão ser executadas com terminal tipo olhal, na bitola adequada.

Todos os circuitos deverão ser perfeitamente identificados, em todos os equipamentos (disjuntores e tomadas), através de etiquetas adesivas, confeccionadas com material de longa durabilidade. Os quadros de distribuição devem ficar em locais bem visíveis, sinalizados e de fácil acesso, mas longe da passagem de pessoas, materiais e equipamentos.

➤ **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA:**

- todos os pontos de solda de água deverão ser ligados por conexão do tipo soldável para rosca metálica.

- toda tubulação será de PVC soldável com classe de acordo com as pressões exigidas da marca Tigre ou similar. A execução deverá obedecer as recomendações do fabricante.

- toda a instalação de esgoto será em tubo PVC, da marca Tigre ou similar, com diâmetro compatível com a destinação, neste serviço estão incluídas as caixas de inspeção, de gordura e etc. Não serão aceitas tubulações com diâmetros inferiores a 75 mm.

- em todos os banheiros será colocado registro de gaveta bruto 3/4".

- para recebimento e direcionamento da rede hidro-sanitária serão feitas caixas de inspeção e de passagem, em alvenaria e tampa em concreto de dimensões de acordo com projeto.

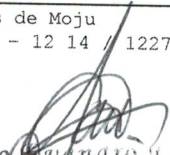
➤ **INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA:**

As colunas de canalização, correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando houver previsão de espaços para tal, ou tratar-se de canalizações aparentes sendo então fixadas por meio de braçadeiras, com espaçamento não inferior a 3,00m.

As derivações correrão embutidas nas paredes, vazios ou sob o piso, de modo a evitar-se sua inclusão nos elementos em concreto, a fim de facilitar sua manutenção. As deflexões encontradas nas canalizações, deverão ser executadas com o auxílio de conexões apropriadas. As canalizações de água fria, nunca deverão ser perfeitamente horizontais, devendo apresentarem declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As canalizações e conexões serão em PVC, classe 15, junta soldada ponta e bolsa, pressão de serviço 7,5 Kg/cm<sup>2</sup>. As conexões que receberem torneiras, registros, chuveiros e outros acessórios, aparelhos ou metais, possuirão rosca metálica. Na execução das juntas evitar-se-á rebarbas que poderão provocar futuras obstruções.

As derivações serão providas de registros de gaveta, de modo a isolar o ramal abastecido, caso necessário, localizados a 1,80 m do nível do piso acabado. Antes dos rasgos serem vedados, as tubulações embutidas nas paredes ou lajes serão testadas quanto à estanqueidade, sendo submetidas a uma prova de pressão hidrostática equivalente a 50% da máxima pressão

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evânato Taro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO DR. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

estática prevista para a instalação, e durante 6 horas no mínimo, sendo que a pressão não poderá ser menor de 10 MCA em qualquer ponto da canalização. Conforme o previsto na NBR-Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria.

De um modo geral toda instalação de água fria, deverá ser vistoriada pela CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução.

Para facilitar, em qualquer tempo, eventuais desmontagens das tubulações, serão instalados, onde necessário, uniões e flanges. Somente serão utilizados e aplicados materiais, acessórios e componentes do mesmo padrão de fabricação e de acordo com os procedimentos de uso contido no manual técnico dos fabricantes.

Nas mudanças de direção serão usadas somente peças fabricadas, de forma a se conseguirem ângulos perfeitos. Não serão executadas curvaturas em tubos na Obra.

Para a montagem de tubulações embutidas, serão previamente marcados a giz os percursos das mesmas nas alvenarias. Logo depois, com auxílio de talhadeiras e marretas leves, deverão ser abertos os rasgos nas paredes apenas o suficiente para a instalação das tubulações. A vedação dos rasgos, com argamassa de cimento e areia, somente será feita após a conclusão dos testes de estanqueidade.

As tubulações embutidas em alvenaria, com diâmetro de até 40mm, serão fixadas pelo preenchimento total do rasgo, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Já os tubos de diâmetro superior serão prefixados por meio de grapas de ferro redondo, com o espaçamento adequado, para manter a tubulação firmemente em seu local.

Todos os pontos de água, tais como registros e pontos de alimentação de pias e torneiras serão instalados de acordo com o nivelamento, alinhamento e altura determinados pelo projeto hidráulico e pelo catálogo do fabricante, observados os acabamentos finais de piso e paredes.

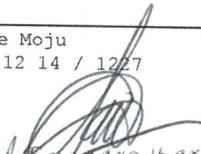
As tubulações terminais dos lavatórios, sanitários, pias, mictórios e demais locais de consumo permanecerão vedadas por tampões rosqueados até a instalação dos metais.

Todas as instalações serão devidamente ensaiadas de acordo com a ABNT NBR-5651, ABNT NBR-5657 e ABNT NBR-5658.

➤ **DO ASSENTAMENTO DA REDE DE ESGOTO:**

- a) A rede de esgoto será em tubo PVC soldável e seu assentamento seguirá paralelamente à abertura de valas e será executado de jusante para montante;
- b) Antes do início da montagem, todos os tubos serão verificados quanto às dimensões, acabamento e estado das pontas e das bolsas. Serão verificados os seus interiores a fim de se destacarem e removerem possíveis obstruções;
- c) Os cortes dos tubos, quando necessário, serão feitos em seção perpendicular ao eixo do mesmo. Todas as rebarbas oriundas dos cortes serão removidas com limas apropriadas;

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil







ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

- d) A tubulação previamente embutida em concreto ou elemento estrutural será instalada de maneira que a mesma fique livre de esforço, durante e após a concretagem;
- e) A montagem dos tubos será feita sempre com as bolsas voltadas para montante;
- f) Na execução da montagem de todas as tubulações de esgoto sanitário, serão rigorosamente observados os sentidos e valores de declividade estipulados no Projeto, para cada trecho de canalização;
- g) A execução da montagem da rede deverá atender todas as recomendações do fabricante e da ABNT;
- h) O controle será realizado através de verificação topográfica de cotas, alinhamento, dimensões e locação.

A captação de esgoto será feita nos sanitários, caixas sifonadas, ralos e drenos, pias e outros pontos, coletado pelas tubulações, que serão unificadas em caixa de esgoto fecal e encaminhados diretamente para o tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro.

Antes do início da montagem, todos os tubos serão verificados quanto às dimensões, acabamento e estado das pontas e das bolsas. Serão verificados os seus interiores a fim de se destacarem e removerem possíveis obstruções.

Os cortes dos tubos, quando necessário, serão feitos em seção perpendicular ao eixo do mesmo. Todas as rebarbas oriundas dos cortes serão removidas com limas apropriadas.

Nas passagens por vigas ou cintas de concreto, serão previamente deixadas furações (encamisamentos), com seção superior à da tubulação a ser passada. A tubulação embutida será instalada após a abertura de rasgo nas paredes de alvenaria, com auxílio de talhadeiras e marretas leves. A vedação dos rasgos, com argamassa de cimento e areia somente será feita após a conclusão dos testes de estanqueidade (NBR-8160).

A tubulação previamente embutida em concreto ou elemento estrutural será instalada de maneira que a mesma fique livre de esforço, durante e após a concretagem.

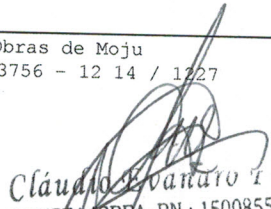
As tubulações horizontais de esgoto primária e secundária, serão em PVC. As tubulações verticais de ventilação serão em PVC.

Nas montagens dos tubos, as pontas e bolsas serão limpas com escovas, antes da montagem. Em todas as pontas será marcada com giz a profundidade das bolsas. A montagem dos tubos será feita sempre com as bolsas voltadas para montante e todas as curvas e derivações serão executadas com junções de 45 graus.

Na execução da montagem de todas as tubulações de esgoto sanitário, serão rigorosamente observados os sentidos e valores de declividade estipulados no Projeto, para cada trecho de canalização.

Todos os ramais de ventilação serão ligados aos seus respectivos ramais de descarga, observando-se rigorosamente que o ponto de ligação do ramal de ventilação fique acima do eixo do tubo de descarga.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evanildo Tavares  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO DR. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

A conexão do ramal de ventilação com a coluna de ventilação será executada de maneira que o ponto de ligação do ramal fique 15cm acima do nível de transbordamento do mais alto dos aparelhos servidos.

Todos os pontos de conexões com peças sanitárias, tais como vasos sanitários, mictórios, pias e outros, serão instalados de acordo com o nivelamento e altura determinados pelas Especificações do projeto hidráulico e pelo catálogo do fabricante, observados os acabamentos finais de pisos e paredes.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões ou plugues, convenientemente apertados, de maneira a impedir a entrada de corpos estranhos na tubulação.

As peças e aparelhos sanitários somente serão instalados após o ensaio e verificação de estanqueidade e conforme itens 5.4.1 e 5.4.2 da NBR-8160 da ABNT.

Depois de instalados os aparelhos e peças sanitárias, a instalação será submetida ao ensaio de fumaça, conforme item 5.4.3 da NBR-8160 da ABNT.

**11. APARELHOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS:**

✓ **VASO SANITÁRIO:**

Os vasos sanitários infantis serão sifonados de louça branca, com caixa de descarga acoplada e assentos plásticos.

✓ **CUBA COM BANCADA:**

Os lavatórios serão em cuba de louça branca fixadas em bancadas de granito e = 3 cm com molduras do mesmo material da bancada, com válvulas, sifões e torneiras metálicas de abertura de  $\frac{1}{4}$  de volta.

✓ **ACESSÓRIOS:**

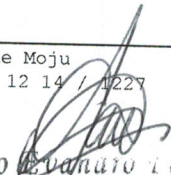
Os banheiros terão acessórios de louça DECA ou similar, tais como: porta-papel, saboneteira, torneira cromada de  $\frac{1}{2}$ ". Engates flexíveis cromados.

Torneira parede/pia de abertura de  $\frac{1}{4}$  de volta, duchas e registros cromados com canopla - Fab DECA linha ASPEN, ou rigorosamente similar.

Torneira para lavatório de abertura de  $\frac{1}{4}$  de volta - Fab DECA linha ASPEN, ou rigorosamente similar. Torneiras e registros brutos - Fab DECA, ou rigorosamente similar.

Parafuso de fixação - Fab DECA, ou rigorosamente similar. Sifão - 1680 C Deca, ou rigorosamente similar. Válvula de escoamento - DECA1602 C (lavatório); DECA 1623 C (pia de cozinha), ou rigorosamente similar. Ligação (engate) flexível - 4606 C Deca ou rigorosamente similar. Tampa p/ vaso sanitário - Azálea cód. 58983 Celite F. Barras horizontais para WC PNE Fab Deca ou rigorosamente similar.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmuju.com.br](mailto:prefeitura@pmmuju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

✓ **LAVATÓRIO:**

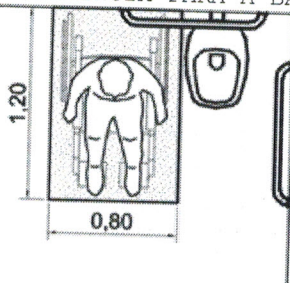
Os lavatórios com coluna serão de louça, de tamanho médio, com válvulas, sifões e torneiras cromadas de abertura de  $\frac{1}{4}$  de volta.

✓ **PIA EM INOX:**

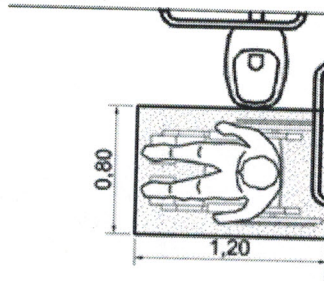
A pia será em INOX de 01 cuba. A estrutura será em alvenaria de tijolo a cutelo, toda chapiscada, rebocada, revestida em cerâmica e rejuntada; com válvulas, sifões e torneiras cromadas. A torneira será metálica de abertura de  $\frac{1}{4}$  de volta, centralizada e giratório.

**EQUIPAMENTOS DE ACESSIBILIDADE**

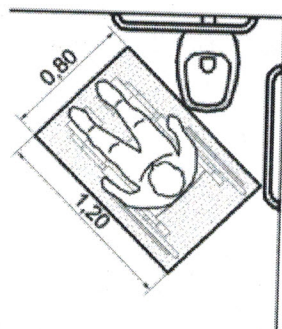
- ÁREA DE TRANSFERÊNCIA PARA A BACIA SANITÁRIA:



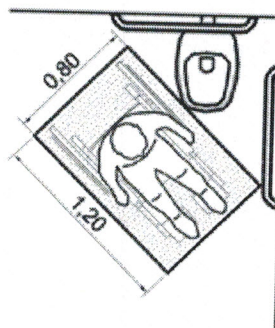
a) Transferência lateral



b) Transferência perpendicular



c) Transferência diagonal



d) Transferência diagonal

- LOCALIZAÇÃO DE BARRA EM BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA: N° Matrícula: J40172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Eng° Civil

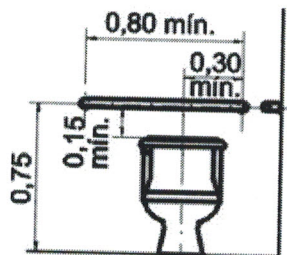
*Cláudio Leandro Faro*  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
N° Matrícula: J40172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Eng° Civil

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227



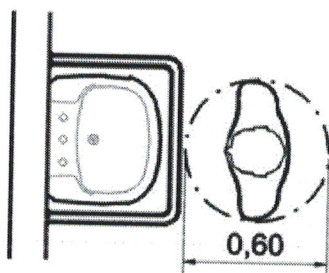


ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

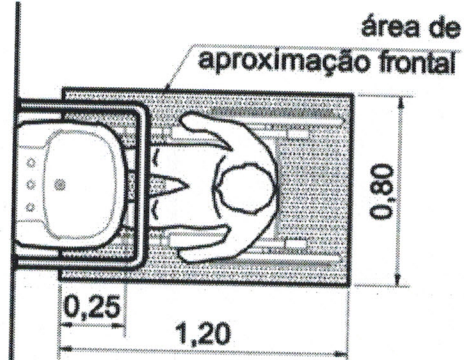


Vista frontal

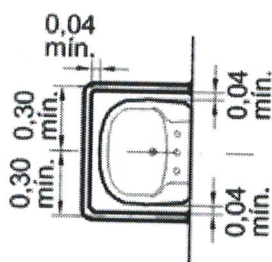
- LAVATÓRIO SUSPENSO E POSIÇÃO DE BARRAS:



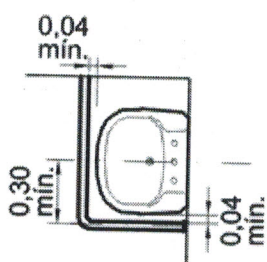
VISTA SUPERIOR



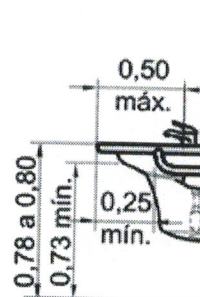
VISTA SUPERIOR



Vista superior



Vista superior



Vista lateral

FONTE NBR 9050

*Cláudio Evandro Faro*  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matricula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº Civil

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

12. **ESGOTO:**

✓ **FOSSA E SUMIDOURO:**

A fossa séptica (geminada) será em concreto armado (coluna e vigas de sustentação da tampa) e alvenaria com capacidade para 50 pessoas; e tampa em concreto armado, cujas dimensões das ferragens estarão em projeto. O sumidouro será em alvenaria com capacidade para 50 pessoas, e tampa em concreto armado, cujas dimensões das ferragens estarão em projeto.

Ela será geminada, isto é, terá duas divisões, uma para decantação e a outra para a eliminação do material líquido. Na parte para decantação será feita uma tampa de inspeção.

A fossa séptica será interligada ao filtro anaeróbico em concreto armado, para que as impurezas possam ser eliminadas.

Os sumidouros, em alvenaria e tampa em concreto, serão interligados às caixas de alvenaria de esgoto secundário.

13. - **ESQUADRIAS:**

✓ **ESQUADRIAS DE MADEIRA:**

As portas e janelas deverão ser em madeira e vidro de 06 mm (mesmo padrão existente), com almofadas, devidamente lixadas, seladas, e posteriormente receberem acabamento em esmalte sintético, na cor a ser definido pela Fiscalização, aplicado, no mínimo, duas demãos. As peças deverão ser em madeira tratada contra empenamento, retrações, cupim, broca, umidade e fungos. Os caixilhos e alisares deverão ser de madeira, devidamente lixadas, seladas e posteriormente receber acabamento em esmalte sintético, aplicado, no mínimo de duas demãos.

Serão recusadas peças que se apresentarem empenadas, deslocadas, rachadas, lascadas e com desigualdades de madeira ou medidas, ou qualquer outro defeito.

O assentamento deverá ser a prumo e no esquadro. Não será permitida, nenhuma hipótese, a fixação de pregos, fechos, fechaduras provisórias ou qualquer outro elemento que possa danificar a esquadria. Na aquisição das portas estão incluídos todos os tipos de ferragens, no qual a fiscalização decidirá sobre o tipo de dobradiças e fechaduras.

Compõem-se de batente, que é a peça fixada na alvenaria, onde será colocada a folha por meio de dobradiças. A folha é a parte móvel que veda o vão deixado pelo batente e por fim a guarnição, que é um acabamento colocado entre o batente e a alvenaria para esconder as falhas existentes entre o batente e a alvenaria.

O batente (caixilho) é composto de dois montantes e uma travessa, que já devem vir montados para a obra.

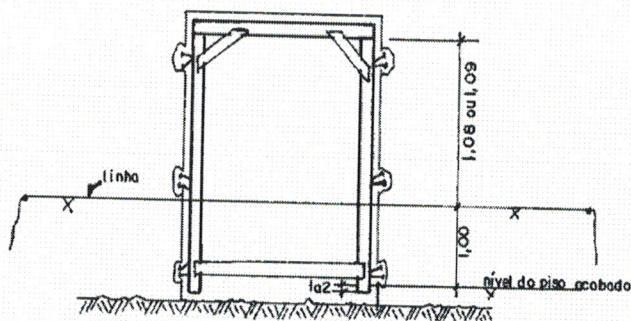
Os batentes devem ficar no prumo e em nível. Para que isso ocorra, podemos proceder da seguinte maneira:

1 - Devemos marcar inicialmente o nível do piso acabado próximo ao batente.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

- 2 - Para facilitar o assentamento, elevamos este nível em 1,0m.
- 3 - Estica-se uma linha no referido nível.
- 4 - Marca-se nos montantes, com lápis a medida de 1,09 ou 1,08m da travessa para o "pé" do batente.
- 5 - No assentamento do batente, igualar a marca de lápis com a linha, ficando o vão da travessa até o piso acabado em 2,09 ou 2,08m, e, portanto, de 1 a 2cm embutido no piso, para dar melhor acabamento. (assim se garante o nível).



- 6 - Aprumar os montantes.
- 7 - Depois de aprumado e nivelado, coloca-se cunhas de madeira para o travamento dos batentes e posterior fixação.

Podem ser fixo às alvenaria através de pregos, parafusos, espuma expansiva de poliuretano ou sobre contramarco.

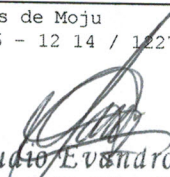
Na fixação com pregos se utiliza o prego 22 x 42 ou o 22 x 48 colocados de 0,5 em 0,5m no mínimo de dois em dois para possibilitar que toda a largura do batente seja fixada. O chumbamento é realizado com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em aberturas previamente realizadas nas alvenarias e previamente umedecida.

Na fixação por parafusos, a alvenaria deve estar requadrada. Geralmente este processo é utilizado em alvenarias estruturais ou mesmo para fixar batentes em estruturas de concreto armado onde o prumo e dimensões são mais precisos e não é aconselhável a quebra para a fixação dos batentes.

Utilizando parafusos com bucha dois a dois e de 0,5 em 0,5 m fixa-se os batentes (este procedimento é feito para evitar o empenamento dos montantes). Para vedar os parafusos podemos utilizar cavilhas ou massa para calafetar.

Na fixação dos batentes com espuma de poliuretano expansiva, requadrar primeiramente o vão da esquadria deixando uma folga aproximadamente de 1,0cm para possibilitar a colocação da espuma. A espuma poderá ser colocada em faixas de aproximadamente 30cm, em 6 pontos sucessivamente, em torno de todo o batente com o auxílio de um aplicador (pistola). Não alisar a

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evandro Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

espuma. Deixar secar por uma hora, depois pode cortar para dar o acabamento final.

O contramarco, em geral, é constituído de travessa e montante de pequena espessura, fixa à alvenaria através de pregos ou parafusos. E os batentes por parafusos no contramarco.

Este sistema é o ideal, pois os batentes só serão colocados no final da obra, protegendo-os. Portanto, das avarias geralmente sofridas durante a obra (revestimentos, choques, abrasões, etc.).

✓ **GRADES DE FERRO:**

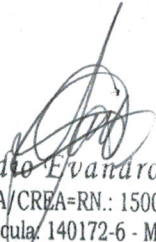
Será colocada nas janelas das salas da área administrativa grades de ferro de tamanho de acordo com o especificado em projeto, conforme modelo em anexo, de dimensões de acordo com o quantitativo. Todos os trabalhos de ferro deverão ser executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos detalhes e com as especificações próprias, além das previstas nestas especificações.

As colocações das esquadrias serão realizadas perfeitamente esquadrinhadas ou limadas, de modo a serem eliminadas as rebarbas e saliências. A estrutura da esquadria deverá se rígida. As dimensões estão em projeto ou em orçamento. Elas deverão receber o tratamento anticorrosivo antes do chumbamento e pintura em esmalte sintético.

✓ **BALANCIM E JANELA DE ALUMÍNIO E VIDRO TIPO BASCULANTE:**

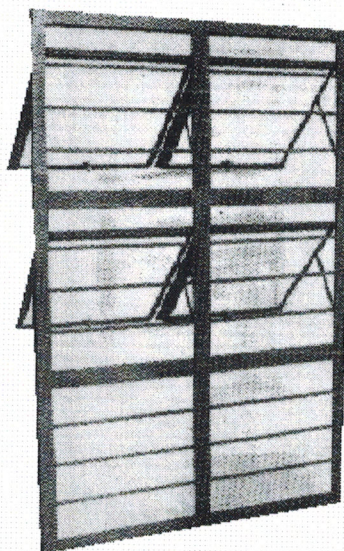
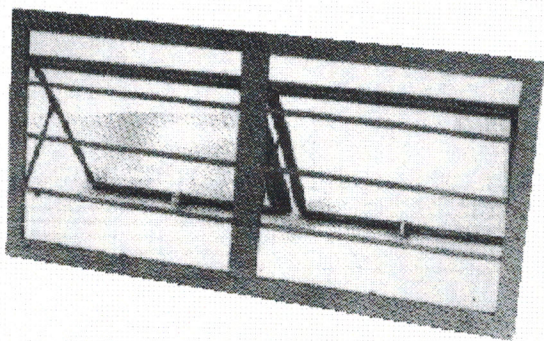
Serão confeccionados balancins e janelas de alumínio e vidro (e = 5 mm), conforme modelo em anexo, de dimensões de acordo com o projeto. Todos os trabalhos de ferro deverão ser executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos detalhes e com as especificações próprias, além das previstas nestas especificações.

Abaixo segue modelos de balancins e janelas de alumínio (somente modelos). Definir modelos definitivos com a fiscalização.

  
Cláudio Evanário Faro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35



✓ **GRADE E PORTÃO EM METALON 40 X 40 MM:**

Será colocado no muro frontal PORTÃO em estrutura de metalon 40 x 40 mm e na área dos fundos, conforme modelo em projeto, inclusive aplicação de anticorrosivo e pintura em esmalte sintético. Todos os trabalhos de metalon deverão ser executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos detalhes e com as especificações próprias, além das previstas nestas especificações.

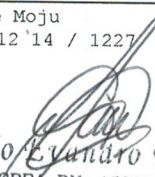
✓ **ESQUADRIA DE VIDRO:**

Seguem no projeto arquitetônico e de acordo com especificação em orçamento, as dimensões e localizações de esquadria de vidro; nos balancins, levarão vidro canelado, incolor, e = 05 mm; nas janelas, vidro liso e = 06 mm. Todos os trabalhos de alumínio (marco e contramarco) na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos detalhes e com as especificações próprias, além das previstas nestas especificações.

As colocações das esquadrias serão realizadas perfeitamente esquadrinhas ou limadas, de modo a serem eliminadas as rebarbas e saliências. A estrutura da esquadria deverá se rígida. Elas deverão receber o tratamento anticorrosivo antes do chumbamento e pintura em esmalte sintético.

Serão recusados vidros que apresentarem qualquer deformidade. A empresa é responsável pela segurança e identificação, ou por qualquer eventualidade danificadora dos vidros até a entrega da obra, através de termo circunstanciado.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12'14 / 1227

  
Cláudio Evandro Távora  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil







ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

**14. PINTURA:**

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, obedecendo ao intervalo especificado pelo fabricante entre as duas demãos sucessivas.

Devem ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado. Nas esquadrias em geral deverão ser removidos ou protegidos com fita crepe os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes do início dos serviços de pintura.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho. As partes a serem pintadas deverão estar perfeitamente coesas, limpas, isentas de partes soltas, pó, gordura, graxa, etc.

➤ **PINTURA DE MADEIRA:**

**PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO:**

As esquadrias de ferro e de madeira e os pilares de madeira serão aparelhados e pintados com esmalte sintético com brilho, tipo Roma ou similar, em tantas demãos quantas forem necessárias, para um perfeito acabamento, na cor a ser definida pela Fiscalização. A superfície deverá ser previamente lixada com lixa para madeira n°. 60.

Depois de removido o pó, lixar novamente com lixa n°. 100 e remover novamente o pó com um pano embebido em aguarrás. Aplicar a primeira demão de esmalte e aplicar a segunda demão somente após o intervalo que o fabricante indicar.

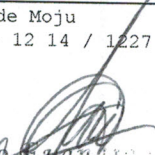
As esquadrias de ferro terão o tratamento anticorrosivo e receberão o mesmo tipo de tinta usado nas esquadrias de madeira. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, obedecendo ao intervalo especificado pelo fabricante entre as duas demãos sucessivas.

A superfície de madeira, pintada pela primeira vez, deve ser lixada para que sejam eliminadas as farpas. Em seguida aplica-se uma demão de fundo branco fosco, com diluição de até 15% de diluente e corrigem-se as imperfeições com massa a óleo. Após a secagem, lixa-se novamente, removendo-se a poeira e aplicando-se o acabamento.

Na repintura sobre madeira, o procedimento é semelhante ao da primeira pintura, dispensando-se aplicação de fundo branco fosco.

Para a pintura nova sobre ferro é necessário remover-se a ferrugem, utilizando lixa ou escova de aço, e aplica-se fundo a base de zarcão ou óxido de ferro e pintar. Na repintura, elimina-se a ferrugem e aplica-se o fundo apenas nas partes onde a superfície metálica esteve exposta. Após a

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio Evangelista  
CONFEA/CREA-RN.: 150085514-6  
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo - Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

secagem, lixa-se para nivelar a base e aplica-se o acabamento. Outro produto conhecido como Neutralizador de Ferrugem, pode ser usado antes de aplicarmos o zarcão, ele é aplicado a frio e transforma quimicamente a superfície do ferro ou óxidos nela existentes em fosfatos inertes do ponto de vista da corrosão, impedindo o aparecimento de ferrugem.

➤ **PINTURA EM TINTA ACRÍLICA:**

As superfícies internas e externas após tratadas com líquido selador serão emassadas (internamente), e serão pintadas com tinta em tinta acrílica (semi-brilho), em 02 (duas) demãos. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO. Estão incluídos nos serviços de abertura de logomarca e letras (nome da Escola). Estas serão pintadas no prédio da Escola quando não houver muro.

Nas superfícies de reboco ocorrem muitos problemas em função de umidade, cura insuficiente e alcalinidade. Estes "inimigos" da pintura podem acarretar inconvenientes conhecidos por eflorescência, desagregamento e saponificação.

A eflorescência manifesta-se pelo aparecimento de manchas esbranquiçadas na superfície pintada. A causa é a umidade, isto é, a tinta foi aplicada sobre o reboco ainda úmido. A secagem se dá pela eliminação da água sob forma de vapor, que arrasta o hidróxido de cálcio do interior para a superfície pintada, onde se deposita, causando a mancha.

Na área de piso que não for contemplada com lajota cerâmica, será pintada com tinta para piso (acrílica), na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO, do tipo NOVACOR ou similar.

➤ **PINTURA EM TINTA PVA DA COBERTURA E PILARES DE MADEIRA:**

As superfícies da estrutura da cobertura em madeira, que não for colocado fôrro de PVC, e os pilares de madeira serão pintados com tinta PVA à base d'água em 02 (duas) demãos. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

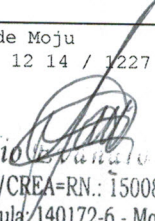
➤ **PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DO PISO:**

As superfícies de piso em concreto, assim como, as paredes de baldrame serão pintados com tinta acrílica para piso (duas) demãos, tipo NOVACOR ou similar. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

➤ **PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DA TELHA:**

As telhas cerâmicas serão pintados com tinta acrílica para telha (duas) demãos, tipo CORAL ou similar. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

Secretaria Municipal de Obras de Moju  
[prefeitura@pmmoju.com.br](mailto:prefeitura@pmmoju.com.br) / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

  
Cláudio  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matricula/140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO  
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N  
CNPJ: 05.105.135/0001-35

**15. LIMPEZA FINAL DA OBRA:**


Deverá ser lavado convenientemente o piso, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa endurecida. Deverão ser retirados todos os restos de materiais, tais como: areia, cacos de telhas, pregos, latas, tábuas, sacos de cimento, etc.

As superfícies deverão ser limpas e lavadas com sabão neutro. Todas as superfícies de madeira, metal e vidro, deverão ser limpos, removendo-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida e tinta, e quando for o caso, retocadas no seu acabamento. A limpeza dos vidros deverá ser feita com removedor adequado a palha de aço fina, tomando-se as precauções necessárias para não danificar as partes pintadas das esquadrias. As ferragens e metais sanitários deverão ser lavados convenientemente, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa aderida.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as instalações.

**Obs.:**

1 - Todas as figuras são meras ilustrações, exceto a placa de obra; elas servem de orientação para a execução de serviços. Entretanto, as especificações de materiais deverão obedecer o orçamento e o projeto executivo.

  
Cláudio Evandro  
CONFEA/CREA=RN.: 150085514-6  
Nº Matricula/140172-6 - Moju/Pará  
Servidor Efetivo- Engº. Civil