



# ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1. FINALIDADE

Estabelecer as condições gerais para a CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL- CAPS, no Município de Tarauacá.

### 2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Para um melhor esclarecimento da situação dos serviços que serão executados, as licitantes poderão fazer uma visita técnica no local da referida obra, antes da apresentação das propostas. Mediante ao surgimento de qualquer tipo de dúvida em relação aos detalhes construtivos, serviços discriminados, dupla interpretação ou informação considerada omissa nestas Especificações, devem ser levadas a FISCALIZAÇÃO por qualquer tipo de comunicação escrita, e esses devem ser solucionados, antes do Processo Licitatório. Qualquer dúvida que venha a surgir após a conclusão dessa etapa só será considerada quando apresentada pela FISCALIZAÇÃO.

#### 2.1. Objeto

CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL- CAPS, no Município de Tarauacá.

#### 2.2. REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

#### 2.3. PRAZO

O prazo para execução da obra será de **180 (cento e oitenta)** dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e / ou assinatura do contrato, devendo a Contratada submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

#### 2.4. ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

- Fiscalização – Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura.
- Contratante – Prefeitura Municipal de Tarauacá.
- Contratada – Empresa Particular, ganhadora do processo Licitatório.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

### 2.5. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela Fiscalização;
- As normas do Governo do Estado do AC e de suas concessionárias de serviços públicos;
- As normas do CREA-AC.

### 2.6. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela Contratada. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela Fiscalização.

#### 2.6.1. Condições de Similaridades

Qualquer dos materiais aqui utilizados poderá ser substituído por outro desde que previamente aprovado pela Fiscalização, e apresente em relação ao citado:

- Mesma qualidade, reconhecida ou testada.
- Equivalência técnica, tipo, função, resistência, estética e apresentação.
- Mesma ordem de grandeza e de preço.

### 2.7. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Deverá ser utilizada somente mão de obra qualificada na execução de todo e qualquer serviço a ser executado.

É de inteira responsabilidade da Contratada, todos os custos referentes às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

Ao final da obra, será obrigatória, a apresentação da guia de recolhimento das obrigações com o INSS, como também, os documentos relacionados à obra:

- Certidão Negativa de Débitos do INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS;
- Certidão de Quitação do ISS, referente ao contrato.

### 2.8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A Contratada deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela Contratante. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 5 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro, desde que nos serviços realizados pela executora não apresente vícios ocultos (São as falhas construtivas “inexistentes” no ato da entrega, ou só detectáveis nessa ocasião por técnicos especializados, e que surgem ou só são detectadas algum tempo depois da entrega).



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

### 2.9. PROJETOS

Todos os projetos necessários para a execução do objeto do convênio, serão fornecidos para a CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e Governo do Estado, Corpo de Bombeiros e Prefeitura Municipal, prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

### 2.10. DIVERGÊNCIAS

Quando houver divergências entre estas especificações, os projetos apresentados e outros documentos apresentados deverão ser seguidos à ordem de prevalência:

- As normas técnicas prevalecem sobre as especificações técnicas e projetos apresentados;
- As cotas apresentadas prevalecem sobre as dimensões, medidas em escala;
- Os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala;
- Os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os de datas mais antigas.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

### ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Todos os serviços que deverão ser executados devem seguir as especificações aqui descritas, seguir o caderno de encargos apresentado e respeitar as normas técnicas, plantas e dimensões.

Antes do início das obras, é de inteira responsabilidade da Prefeitura a limpeza da área, e nivelamento do terreno.

#### 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA:

##### 1.1. Administração Local da Obra:

O item administração local da obra, gera para o CONTRATADO, recurso para a manutenção e administração de seu canteiro e obra em geral, sem maiores prejuízos.

*“Uma planilha de orçamento é composta de custo direto e de BDI (Benefícios e Despesas Indiretas). O custo direto é desdobrado em direto e indireto, sendo o primeiro formado principalmente pelos custos unitários dos vários serviços a serem executados e o segundo correspondente aos serviços de apoio para a execução da obra, também chamados de serviços de infraestrutura.*

*Na elaboração de um orçamento de obra, um dos componentes do custo indireto são os gastos (mensais) com a administração local, cujo cálculo depende do prazo da obra. De 1985 para cá, quando foi decretada a gratuidade de transporte aos empregados das empresas, muita coisa mudou na legislação, impondo uma série de benefícios aos trabalhadores, tais como alimentação, EPI (Equipamentos de Proteção Individual), mobilização/desmobilização etc. Anteriormente, esses itens eram considerados despesas indiretas e faziam parte da composição do BDI. Com as mudanças, deixaram de ser contabilizados como despesa indireta para compor a planilha de custo direto. Apesar disso, os gastos com administração local demoraram muito tempo para serem, enfim, interpretados como custos e não como despesa indireta. Várias decisões e acórdãos do TCU (Tribunal de Contas da União) confirmam essa posição.”*

REVISTA CONSTRUÇÃO E MERCADO  
Por Maçahico tisaka

#### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

##### 2.1. Limpeza mecanizada do terreno c/ retroescavadeira (vegetação rasteira) inclusive carga e transporte - dmt até 1km



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

A limpeza do terreno deve ser executada somente dentro da área especificada em orçamento. As reservas que constituem áreas de interesse ambiental, localizadas no entorno da área do empreendimento devem ser preservadas.

Sempre que possível preservar a cobertura vegetal de médio e grande porte, e quando inevitável solicitar autorização aos órgãos competentes para retirada ou remoção, conforme legislação local.

Evitar comprometer a cobertura vegetal das áreas de entorno, com incêndio, derramamento de óleos e disposição de entulhos. Em áreas próximas a reservas, devem ser mantidos operários preparados para o combate a incêndios, evitando-se perdas da cobertura vegetal da área de entorno. É recomendável executar a limpeza da área de forma manual, evitando a emissão abusiva de ruídos, gases, óleos e graxas. Não devem ser incinerados restos de vegetais no canteiro de obras.

### **Descrição**

Limpeza mecanizada do terreno, inclui retirada de camada vegetal;

Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.

### **Execução**

Será de responsabilidade da Construtora a obtenção de autorização legal para a remoção de árvores;

Fica a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora, junto aos órgãos competentes;

O local de bota-fora deve ser previamente aprovado pela Fiscalização;

Somente podem ser removidas árvores, mediante autorização do órgão competente, totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas em projeto, sendo também a implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de qualquer porte;

A queima não será permitida e, de qualquer modo, não deve ser realizada em áreas destinadas a plantio;

Na limpeza, devem ser regularizadas as áreas visando o fácil escoamento de águas pluviais e visando não intervir no escoamento da microbacia onde a obra está inserida;

Cuidados devem ser tomados em relação às áreas de Proteção Ambiental, observando as áreas que não podem ser desmatadas ou roçadas. Se a obra for implantada em local próximo a áreas definidas como "Área de Preservação Permanente - APP", não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

### **Recebimento/Pagamento**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Os serviços de limpeza poderão ser recebidos se, atendidas as condições de execução, a área se encontrar em condições de início de terraplanagem ou locação da obra.

O pagamento será realizado por m<sup>2</sup> (metro quadrado) concluído.

### 3. CANTEIRO DE OBRAS:

#### 3.1. Placa de obra em chapa de aço galvanizado

##### **Objetivo**

As placas de identificação da CONTRATADA (executadas de acordo com as exigências da “Resolução CREA nº 407/96” – Regula o tipo e o uso de placas de identificação do exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) e de eventuais consultores e firmas especializadas, bem como da Municipalidade local, deverão ter suas dimensões avaliadas pela FISCALIZAÇÃO, que determinará, também, o posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços.

A Placa da Obra a ser fixada no canteiro de obras, deve seguir o padrão do Programa Calha Norte. O modelo deve ser fornecido pela Contratante.

Se danificações ocorrerem nas placas e seus componentes, os mesmos deverão ser reparados pela CONTRATADA, bem como sua manutenção geral.

Todas as placas instaladas deverão ser recolhidas pela CONTRATADA em um prazo máximo de 90 (noventa) dias após a conclusão da obra, quando será emitido o termo de recebimento definitivo.

##### **Condições específicas**

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos e demais elementos nele referidos, serão executados em estrita e total observância às indicações constantes nos projetos e especificações fornecidos pela PREFEITURA.

##### **Fiscalização**

###### **Verificação final da qualidade**

O controle de qualidade será por apreciação visual dos serviços.

###### **Aceitação ou rejeição**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

##### **Crêterios de medição**

Todos os materiais, mão de obra, encargos sociais e trabalhistas, administração, impostos, taxas, contribuições, salvo disposto expressamente em contrário, serão de responsabilidade da construtora.

Os serviços aceitos serão medidos conforme este caderno de especificações e planilha de custos.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

A placa da obra a ser fixada no canteiro de obras, deve seguir o padrão do Programa Calha Norte. O modelo deve ser fornecido pela Contratante.

A placa deve ser posicionada em local de destaque e sua localização deve ser aprovada pela Fiscalização.

- 3.2. **Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. Af\_02/2016**
- 3.3. **Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras. Af\_02/2016**
- 3.4. **Execução de reservatório elevado de água (1000 litros) em canteiro de obra, apoiado em estrutura de madeira. Af\_02/2016**
- 3.5. **Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. Af\_02/2016**

### **Objetivo**

O Canteiro de Obras e Serviços, para efeito deste Caderno de Especificações, compreende todas as instalações provisórias executadas junto à área a ser construída, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

### **Condições específicas**

A instalação do canteiro de obras e serviços deverá ser orientada pela FISCALIZAÇÃO que aprovará ou não as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras informando-se das condições existentes.

A CONTRATADA deverá apresentar disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo máximo de dois dias, após a data de emissão da ordem de serviço (s).

#### **a. Instalações**

O canteiro deverá ser constituído de todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, em consonância com as prescrições contidas nas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”, tais como:

- Execução de escritório de obra, almoxarifado, refeitório, sanitários, reservatório elevado, central de armaduras, central de fôrmas e depósito.

No canteiro de obras deverão ser mantidos: diário de obras, projeto executivo completo, edital, contrato, planilha, ordem de serviço inicial, cronograma, plano de segurança, projeto de sinalização, controle meteorológico, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS, alvará de instalação, caderno de especificação, cadastros de instalações da Eletrobrás Acre, Telecom e eventuais licenciamentos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (IMAC).



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Enfatiza-se a disponibilidade permanente de todos os documentos acima relacionados, porquanto são fontes de consultas diárias, objetivando qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra.

Os documentos anteriormente relacionados devem ser afixados em painel próprio, e em local visível a planta geral da obra, cronograma, controle meteorológico, alvará de instalação, anotação de responsabilidade técnica (ART), inscrição no INSS e licenciamentos eventuais.

Compete à CONTRATADA manter o Diário de Obras no Escritório da FISCALIZAÇÃO, registrando as etapas de trabalho, equipamentos, número de operários, ocorrências, com os detalhes necessários ao entendimento da FISCALIZAÇÃO, que aprovará ou retificará as anotações efetuadas pela CONTRATADA. A escrituração do Diário de Obras tem prazo máximo de 48 horas para encerramento de cada parte diária.

Para definir com clareza o período de vigência do Diário de Obras, a FISCALIZAÇÃO formalizará os termos de abertura e encerramento, em páginas separadas somente para este fim.

Os termos de abertura e encerramento do Diário de Obras serão formalizados na primeira e última página deste documento, além do texto principal, mencionando-se o número e data do edital, contrato e ordem de serviço inicial.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executados de modo a atender às necessidades de demanda da obra, devendo ser obedecidas às normas da ABNT e das concessionárias.

Quando da impossibilidade de ligação de esgoto à rede pública, deverá ser executada uma fossa séptica atendendo, às observações contidas na norma NBR-7229-93(4) – “Fossas Sépticas - Definições e prescrições”, tanto em relação aos materiais a serem utilizados quanto à correta técnica operatória. O sumidouro será dimensionado em função da capacidade de absorção do solo. Observada a redução de capacidade de absorção do sumidouro, nova unidade deverá ser construída, para recuperação da capacidade perdida. Os sumidouros não devem atingir o lençol freático, sendo sua capacidade mínima, a mesma da fossa séptica contribuinte. Em relação ao sumidouro ou tanque absorvente e o tanque séptico, estes deverão ser limpos e aterrados ao final da obra.

O canteiro de serviços deverá oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no “Art. 170, Seções I a XIV, da Lei 6.514/77 que altera o Cap. 5 da Consolidação das Leis do Trabalho (5)”, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho (1)”. Todos os elementos componentes do canteiro de obras e serviços deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

### **Layout do canteiro de obras**

A critério da CONTRATADA, com a anuência da FISCALIZAÇÃO, os escritórios de obra (FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA), podem ser substituídos por “containers”



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

e mesmo até, quando a situação assim o recomendar, poderá ser alugado um imóvel próximo à obra, visando melhor abrigar a estrutura. Nessas situações, não haverá acréscimo de nenhum ônus a PREFEITURA, sendo que, toda as exigências referenciadas pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho deverão ser respeitadas e atendidas.

Esta padronização tem como objetivo estabelecer a forma, dimensão e especificações do canteiro a ser utilizado em obras de pequeno e médio porte.

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

### **Condições de operação**

Recomenda-se atentar para algumas condições operacionais previstas para os canteiros, a saber:

- ***Suprimento de energia***

Ficará a cargo da CONTRATADA providenciar junto a Eletrobrás Acre a instalação do sistema de energia, em seu nome.

- ***Suprimento de água e disposição de rejeitos***

O suprimento de água para todos os fins, bem como o afastamento e disposição de águas residuais serão de responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com o projeto, desenhos e demais elementos nele referidos, serão executados em estrita e total observância às indicações constantes nos projetos e especificações fornecidos pela PREFEITURA.

### **Fiscalização**

#### ***Verificação final da qualidade***

O controle de qualidade será por apreciação visual dos serviços.

#### **Aceitação ou rejeição**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

### **Crerios de medição**

Todos os materiais, mão de obra, encargos sociais e trabalhistas, administração, impostos, taxas, contribuições, salvo disposto expressamente em contrário, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Os serviços aceitos serão medidos por m2 e unidade executada.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

**4. SERVIÇOS TÉCNICOS:**

**4.1. Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af\_10/2018**

A obra será locada após a limpeza do terreno, observando-se rigorosamente as indicações do projeto.

A FISCALIZAÇÃO verificará "in loco", e determinará ao empreiteiro, o local preciso da obra, bem como a determinação de níveis, compatíveis com os assinalados em projeto.

**Definição**

Consiste na execução, pela Contratada, da locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação e obra. Será feita inicialmente através da equipe técnica, devidamente habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência estabelecidos pela Contratante, lançando, sobre gabaritos de madeira, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais.

**Método Executivo**

A locação deverá ser feita em trena de aço, ou fibra de vidro, não será admitido o uso de esquadros, pois conduzem sempre a erros grosseiros.

A locação será global, sobre gabarito em madeira composta de ripão de 1" x 4", e pontaletes de 3" x 3", com afastamento entre si de 1,50 m.

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

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

**Crêterios de Controle**

Não será permitido, na locação das obras, o uso de esquadros. A locação da obra será de inteira responsabilidade da CONTRATADA e deverá ser executada e conferida através de equipe de topografia devidamente habilitada.

Todo e qualquer engano de cota e/ou alinhamento será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, ficando a mesma na obrigação de executar as devidas correções mesmo que para isso sejam necessárias demolições de serviços já concluídos.

Somente a Fiscalização poderá aprovar ou não qualquer modificação proposta pela CONTRATADA.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do primeiro nível da obra, após a autorização da fiscalização.

### **Critérios de Medição**

Para fins de pagamento, a unidade de medição é o metro quadrado de área construída, em projeção, da edificação demarcada pelo gabarito.

Os serviços de topografia não serão objeto de medição em separado

### **Documentos de Referência**

ABNT NBR – 14645-3:2005 – Versão corrigida 2011.

## **5. MOVIMENTO DE TERRA:**

- 5.1. Escavação manual de vala para viga baldrame (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af\_06/2017**
- 5.2. Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (sem escavação para colocação de fôrmas). Af\_06/2017**

### **Definição**

Tratam-se das aberturas em solo para a implantação de blocos de fundação, sapatas isoladas ou corridas, reservatórios enterrados ou qualquer outra estrutura abaixo do nível natural do terreno.

A adoção da escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local (topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado, ficando sua autorização a critério da Fiscalização.

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere à locação, profundidade e declividade da escavação.

Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

Nas escavações executadas próximas a prédios ou edifícios, vias públicas ou servidões, deverão ser empregados métodos de trabalho que evitem as ocorrências de qualquer perturbação oriunda dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoamento ou ruptura das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25 m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente da adoção de escoramento.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

Em caso de valas, deverão ser observadas as imposições do local do trabalho, principalmente as concernentes ao trânsito de veículos e pedestres.

As grelhas, bocas de lobo e os tampões das redes dos serviços públicos, junto às escavações, deverão ser mantidos livres e desobstruídos.

### **Materiais**

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

### **Material de 1ª Categoria**

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

### **Material Proveniente da Escavação**

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Em vias públicas onde a deposição do material escavado puder acarretar problemas de segurança ou maiores transtornos à população, poderá a Fiscalização, a seu critério, solicitar a sua remoção e estocagem para local adequado, para posterior utilização.

Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de “bota-fora”.

A profundidade e as dimensões das escavações serão definidas em projeto. As escavações deverão apresentar as seguintes larguras mínimas livres para trabalho:

Profundidade da Escavação (m)	Largura Mínima Livre para Trabalho (cm)
0,00 a 1,30	30
1,31 a 2,00	40
2,01 a 3,00	50
3,01 a 4,00	60
4,01 a 5,00	70
5,01 a 6,00	80

Tabela 01.

Para profundidades acima de 6,00 m deve-se adotar 0,10 m na largura da escavação, para cada metro adicional de profundidade, sendo necessária a elaboração de projeto específico.

### **Sinalização e Proteção**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

A escavação deverá ser executada observando-se as normas de segurança dos trabalhadores, veículos e pedestres.

Deverão ser tomadas as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes que possam ocorrer durante a execução do serviço, devido à falta ou deficiência de sinalização e proteção.

Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto a escolas, hospitais e outros locais de aglomeração de pessoas.

Deverão ser previstos passadiços para veículos, nos locais em que não houver bloqueio de trânsito e nas saídas das garagens.

A sinalização e proteção das escavações deverão ser executadas de acordo com as posturas municipais e exigências de órgãos públicos locais ou concessionárias de serviços.

### **Método Executivo**

#### **Interferências**

Antes de ser iniciada a escavação, deverá ser feita a pesquisa das interferências existentes no trecho a ser escavado, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, postes ou outra estrutura que esteja na zona atingida pela escavação ou em suas proximidades.

As sondagens poderão ser executadas por processo manual ou mecanizado, devendo-se observar cautela extrema, principalmente quando houver expectativa de interferência de rede de energia elétrica, rede telefônica ou redes de água e adutoras.

Ao se proceder as sondagens, a Contratada deverá estar de posse das plantas de possíveis interferências de outros serviços públicos. Se possível, deverá fazer-se acompanhar dos técnicos das empresas responsáveis, durante sua execução.

Na ausência dos projetos de serviços públicos existentes, as sondagens deverão ser executadas nos pontos extremos da escavação e a cada 20 m.

As interferências deverão ser cadastradas, com pontos de amarração suficientes para a fácil detecção pela equipe de produção, quando da execução da escavação propriamente dita, devendo ser apresentado à Fiscalização, "croquis" das localizações, antes do início dos serviços.

Caso o serviço de escavação não tenha início imediato, as cavas executadas para as sondagens deverão ser reaterradas e o pavimento reconstituído, conforme Especificações próprias.

As áreas onde estiverem sendo executados serviços de sondagem deverão estar devidamente protegidas e sinalizadas ao tráfego de veículos e pedestres.

Quando existir cabo subterrâneo de energia nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado. Na impossibilidade de desligar o cabo, devem ser tomadas medidas especiais junto à concessionária.

Ocorrendo interferência com instalações de outros serviços públicos, não identificada nos serviços de sondagem, a Fiscalização deverá ser comunicada e o



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

serviço paralisado até que sejam autorizados e efetuados os respectivos remanejamentos.

Se a escavação interferir com galerias ou tubulações deverá ser executado o escoramento para a sustentação das mesmas.

### **Crítérios de Controle**

A responsabilidade civil, as consequências legais e os custos, decorrentes de acidentes, remanejamentos devido a interferências e eventuais danos causados a propriedades públicas ou privadas, ficarão a cargo da Contratada.

### **Crítérios de Medição e de Pagamento**

Os serviços serão medidos por volume (m<sup>3</sup>) escavado e aprovado, por categoria de material, calculado conforme o projeto.

No caso de escavações sem projeto, o volume será medido no local, admitindo-se os valores máximos constantes nas tabelas desta Especificação.

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto, sem que sejam absolutamente necessárias. O mesmo critério caberá à remoção e recomposição desnecessárias de pavimentos.

Não será pago preenchimento do fundo de vala ou cava escavada em excesso, sem necessidade.

O escoramento, quando utilizado, será medido separadamente.

Havendo substituição de escoramento por aumento da inclinação dos taludes da escavação, será pago, à Contratada, o excesso de escavação e não o escoramento que poderia ter sido executado.

### **Observação:**

As composições de escavação manual estão divididas em faixas de 1,50 m, por ser esta uma altura aceitável para que um homem de estatura normal remova o material verticalmente, seja para a borda da escavação, seja para plataformas intermediárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando nele incluídos todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

### **Documentos de Referência**

- NBR 6122 – Abril/1996 – Projeto e execuções de Fundações.

### **5.3. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). Af\_08/2020**

### **Método Executivo:**

Ao se atingir a cota de projeto, o fundo da escavação será regularizado e limpo.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Atingida a cota, se for constatada a existência de material com capacidade de suporte insuficiente para receber a peça ou estrutura projetada, a escavação deverá prosseguir até que se possa executar um “colchão” de material de base, a ser determinado de acordo com a situação.

No caso do fundo da escavação se apresentar em rocha ou material indeformável, a sua cota deverá ser aprofundada, no mínimo, em 0,10 m, de forma a se estabelecer um embasamento com material desagregado, de boa qualidade (normalmente, areia ou terra). A espessura desta camada deverá ser determinada de acordo com a especificidade da obra.

### **Crêterios de Medição e de Pagamento:**

O serviço de regularização e compactação de valas será medido pela sua área, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal definidos em projeto.

Os serviços serão pagos de acordo com as áreas medidas e aprovadas pela Fiscalização, aos preços unitários contratuais, estando incluídos todos os custos com equipamentos, material, transporte, mão-de-obra e encargos necessários à execução do serviço.

### **Documentos de Referência:**

- NBR 6122 – Abril/1996 – Projeto e execuções de Fundações.

#### **5.4. Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (100hp/lâmina: 2,19m<sup>3</sup>). Af\_07/2020**

#### **5.5. Regularizacao e nivelamento solo 1a.cat.com retroescavadeira**

A limpeza do terreno deve ser executada somente dentro da área especificada em orçamento. As reservas que constituem áreas de interesse ambiental, locadas no entorno da área do empreendimento devem ser preservadas.

Sempre que possível preservar a cobertura vegetal de médio e grande porte, e quando inevitável solicitar autorização aos órgãos competentes para retirada ou remoção, conforme legislação local.

Evitar comprometer a cobertura vegetal das áreas de entorno, com incêndio, derramamento de óleos e disposição de entulhos. Em áreas próximas a reservas, devem ser mantidos operários preparados para o combate a incêndios, evitando-se perdas da cobertura vegetal da área de entorno. É recomendável executar a limpeza da área de forma manual, evitando a emissão abusiva de ruídos, gases, óleos e graxas. Não devem ser incinerados restos de vegetais no canteiro de obras.

### **Descrição**

Limpeza mecanizada do terreno, inclui retirada de camada vegetal;

Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.

### **Execução**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Será de responsabilidade da Construtora a obtenção de autorização legal para a remoção de árvores;

Fica a cargo da Construtora obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora, junto aos órgãos competentes;

O local de bota-fora deve ser previamente aprovado pela Fiscalização;

Somente podem ser removidas árvores, mediante autorização do órgão competente, totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas em projeto, sendo também a implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de qualquer porte;

A queima não será permitida e, de qualquer modo, não deve ser realizada em áreas destinadas a plantio;

Na limpeza, devem ser regularizadas as áreas visando o fácil escoamento de águas pluviais e visando não intervir no escoamento da microbacia onde a obra está inserida;

Cuidados devem ser tomados em relação às áreas de Proteção Ambiental, observando as áreas que não podem ser desmatadas ou roçadas. Se a obra for implantada em local próximo a áreas definidas como "Área de Preservação Permanente - APP", não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

### **Recebimento/ Pagamento**

Os serviços de limpeza poderão ser recebidos se, atendidas as condições de execução, a área se encontrar em condições de início de terraplanagem ou locação da obra.

O pagamento será realizado por m<sup>2</sup> (metro quadrado) concluído.

## **6. INFRAESTRUTURA:**

### **6.1. Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 5 cm. Af\_08/2017**

O concreto para lastro de fundo de vala é caracterizado como não estrutural,

Denomina-se "lastro" à camada regularizadora e impermeabilizante sobre a qual se assentam para esse caso, as peças de estrutura. Para estes casos, são utilizados concretos com fck reduzido.

O lastro de concreto a ser executada será no traço 1:2,5:6, preparo manual e espessura mínima 5cm. Será executado no fundo das valas escavadas.

### **6.2. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af\_06/2017**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### 6.3. Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020

#### **Forma de madeira:**

##### **Definição:**

Define-se como o fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos para a execução dos elementos usados para confinar o concreto e dar-lhe as formas e linhas exigidas pelo projeto estrutural.

As formas podem ser fixas ou móveis, deslizantes e trepantes, fabricadas com tábuas, chapas de compensados resinados ou plastificados, ou, ainda, com chapas de aço.

##### **Método Executivo:**

Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme.

Deverão ser projetadas de modo que suportem os efeitos do lançamento e adensamento do concreto. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente.

Antes da concretagem, serão removidos, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Em pilares ou paredes, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser deixadas aberturas provisórias para facilitar essa operação.

As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água.

Nas formas para superfícies aparentes de concreto, o material a ser utilizado deverá ser a madeira compensada plastificada, as chapas de aço ou as tábuas revestidas com lâminas de compensado plastificado ou com folhas metálicas. Para superfícies que não ficarão aparentes, o material utilizado poderá ser a madeira mista comumente usada em construções ou as chapas compensadas resinadas.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas.

Salvo indicação em contrário, todos os cantos externos e bordos das superfícies aparentes das peças de concreto a serem moldadas deverão ser chanfrados, por meio da colocação de um “bite” de madeira. Esse “bite” deverá ter, em seção transversal, o formato de um triângulo retângulo isósceles, cujos lados iguais devem medir 2,00 cm.

As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas, deverão ser de topo e repousarão sobre vigas suportadas pelas peças de escoramento.

Os encaixes das formas deverão ser construídos e aplicados de modo a permitir a sua retirada sem se danificar o concreto.

#### **Caixas de Passagem e Nichos**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

As caixas de passagem da instalação elétrica e os nichos de passagem de tubulações, previstos em projeto, deverão ser posicionados nos pilares, vigas e lajes antes da concretagem.

No enchimento dos espaços para as caixas de passagem e nichos nas lajes, será usada areia lavada.

Não poderão ser criados nichos na estrutura de concreto sem a prévia autorização do calculista da mesma.

### Escoramento

Os escoramentos para o concreto armado deverão ser executados com barrotes de madeira de lei de primeira qualidade, escoras de eucalipto ou estruturas tubulares. Não será permitido o uso de outra madeira roliça além do eucalipto para o escoramento de vigas e lajes.

A Contratada deverá apresentar, previamente, um projeto de escoramento e de reescoramento a ser aprovado pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

### Retirada das Formas

As formas só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam. Esse prazo não deverá ser inferior a:

- 03 dias para a retirada das formas laterais;
- 14 dias para retirada das formas inferiores, permanecendo as escoras principais convenientemente espaçadas e 21 dias para a retirada total das formas e escoras.

O prazo para desmoldagem será o previsto pela Norma NB 1/78 (NBR 6118) da ABNT. Esses prazos poderão ser reduzidos, conforme preconiza o item 14 da referida norma, quando, a critério da Fiscalização, forem adotados concretos com cimento de alta resistência inicial ou com aditivos aceleradores de endurecimento.

A retirada das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecerá a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura. Nenhuma obra será aceita se não tiverem sido retiradas todas as formas e corrigidas todas as imperfeições apontadas pela Fiscalização.

### Formas Remontadas

As formas remontadas deverão sobrepor o concreto pronto, da etapa anteriormente executada, em não menos de 10 cm; serão fixadas com firmeza contra o concreto endurecido, de maneira que, quando a concretagem for reiniciada, não se abram, permitindo desvios ou perda de argamassa na junta de construção. Serão usados, se necessário, vedações com isopor, parafusos ou prendedores adicionais para manter firmes as formas remontadas contra o concreto anterior endurecido.

### **Critérios de Controle:**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Todas as dimensões das formas deverão estar rigorosamente de acordo com o projeto estrutural executivo.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e adensamento do concreto, de modo a se manterem rigidamente na posição correta, sem deformações.

Deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem, e untadas com produto que facilite a sua desforma e não manche a superfície do concreto.

Na sua execução deverá ainda, ser observado o seguinte:

- A adoção de contra-flechas, quando necessárias;
- O alinhamento nas superposições de pilares, em estruturas verticais;
- O nivelamento de lajes e vigas;
- O contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento e adensamento do concreto;
  - A locação dos furos para passagem das tubulações;
  - A sua limpeza;
  - Seu umedecimento antes do lançamento do concreto;
  - A vedação das juntas.

### Norma técnica de aquisição e Recebimento de compensado de madeira Para forma

Esta norma visa fornecer subsídios e dados técnicos aos profissionais da Construção Civil na aquisição e recebimento de compensado de madeira para Forma.

### Definição dos critérios para controle De recebimento Amostragem

No controle de uniformidade de lote, tomaremos uma amostra de 5% do total de cada tipo de peça, retiradas de vários pontos da carga.

### Umidade de equilíbrio das lâminas de madeira

A madeira é um material higroscópico, isto é, possui a habilidade de tomar ou ceder umidade em forma de vapor. Quando úmida, geralmente perde vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água para a atmosfera e, quando seca, pode absorver vapor d'água do ambiente que a rodeia.

Existe uma situação em que a madeira não perde nem absorve água do ar. Isto ocorre quando a umidade da madeira está em equilíbrio com a umidade relativa do ar (UR) o que é denominado Umidade de Equilíbrio da Madeira (UEM). É, portanto, a umidade que a madeira atinge, numericamente após um longo período de tempo exposta a um ambiente com uma dada temperatura e umidade relativa.

### Valores de umidade para recebimento das lâminas de madeira

A umidade da peça considerada (Compensado de Madeira para Forma) deverá estar dentro do seguinte intervalo: mínima de 9% e máxima de 18%.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

Medidas padronizadas e tolerâncias

Dimensões

TIPO	MEDIDAS (m)	TOLERÂNCIAS (mm)
Chapas Resinadas	1,10 x 2,20	+ 1,6
Chapas Plastificadas	1,10 x 2,20 ou 1,22 x 2,44	

ESPESSURA DOS PAINÉIS (mm)	TOLERÂNCIA (%)
Até 19	$\pm 2$
Superior a 19	$\pm 3$

Empenamentos

Não serão aceitos empenamentos.

Esquadro e alinhamento

Para verificação do esquadro, medir as diagonais formadas pelos vértices dos planos maiores da chapa, não devendo a diferença entre elas ultrapassar 2,00 mm.

Para o alinhamento, o desvio máximo em qualquer borda da chapa será de 1,5 mm.

Defeitos:

- Não é admissível furos de insetos.
- Não é admissível a contaminação de fungos e bactérias.
- Os nós não devem exceder 25 mm de diâmetro e devem ser fechados e firmes.
- Não apresentar faixas de medula maiores que 25 mm de largura.
- Não apresentar rachaduras mais largas que 1,0 mm.
- Não são admitidos reparos das lâminas maiores que 50 mm de largura.
- Não apresentar bolhas superficiais.

Inspeção visual

Na inspeção visual, para que o lote seja aprovado, o número de amostras inspecionadas e aprovadas deve ser igual ou superior ao número especificado na coluna é direita da tabela abaixo:



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

QUANTIDADE DE AMOSTRAS INSPECIONADAS	NÚMERO DE AMOSTRAS INSPECIONADAS E APROVADAS
35	32
60	55
80	73
125	115

**Inspeção física**

Quando o número de corpos de prova submetidos ao ensaio físico e aprovado for 90% ou maior em relação ao número total de corpos de prova ensaiados, este lote deve ser aprovado.

Se o número de corpos de prova ensaiados e aprovados estiver entre 70% e 90%, uma repetição deste ensaio deverá ser realizada. Quando o número de corpos de prova aprovados, após submetidos a este ensaio de repetição, for 90% ou superior, este lote deve ser julgado aprovado, e se o referido número for menor que 90%, este lote deve ser reprovado.

**Critérios de Pagamento e Medição:**

Serão medidas por metro quadrado de superfície de forma em contato com o concreto, incluindo-se aí o custo dos reparos que se fizerem necessários após o lançamento da armadura.

A forma deverá estar colocada no local e devidamente escorada.

Os quantitativos serão levantados em projeto sendo descontadas todas as áreas de interseção, no caso de interferência de peças e os vazios, nas lajes, painéis, escadas etc.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**Documento de Referência:**

ABNT NBR 6118/2014 Projeto e execução de obras de concreto armado;

- 6.4. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af\_06/2017
- 6.5. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem. Af\_06/2017
- 6.6. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Af\_06/2017
- 6.7. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem. Af\_06/2017



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

- 6.8. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af\_06/2022
- 6.9. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Af\_06/2022
- 6.10. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. Af\_06/2022

**Armações:**

**Definição:**

Define-se como a execução dos serviços de corte, estiramento, dobramento, armação e colocação nas formas, de barras de aço (CA -25, CA -50 ou CA -60), posicionadas de maneira a absorver os esforços de tração sobre as estruturas de concreto armado. O posicionamento dessas barras deve ser definido no projeto estrutural pelo engº calculista

**Método Executivo:**

**Corte, Estiramento e Dobramento:**

O corte, estiramento e dobramento das barras de aço doce deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes do projeto e as prescrições da ABNT. Quando se tratar de aços encruados (CA-50B, CA - 60B, etc.), não se admitirão aquecimentos em hipótese alguma.

**Estocagem:**

A barras de aço cortadas e dobradas, quando não aplicadas imediatamente, serão numeradas e etiquetadas de acordo com os números da prancha e de sua posição no projeto estrutural.

Deverão ser estocadas em local limpo e seco e sem contato direto com o solo.

Quando da liberação de frente de serviço para sua aplicação, caso a armadura apresente-se suja ou desenvolvendo processo de corrosão, deverá ser limpa com escova de aço e jato de água antes de sua utilização.

Caberá à Fiscalização definir a necessidade dessa limpeza e a qualidade da mesma, antes de liberar a sua utilização.

**Montagem:**

As armaduras serão montadas com as barras de aço e colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores de plásticos, ou ainda sobre peças especiais (caranguejos), quando for o caso, de modo a garantir seus recobrimentos com concreto e seus necessários afastamentos das formas.

As barras de aço deverão ser amarradas entre si por meio de arame recozido n.º 18 (9,6g/m), para garantir o posicionamento e o afastamento necessários entre elas.

**Critérios de Controle:**

**Recebimento**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Serão consideradas armaduras para concreto armado, inicialmente, as que satisfizerem a NBR 7480/2007 da ABNT. As barras não poderão apresentar defeitos prejudiciais, tais como fissuras, espoliações, bolhas, oxidações excessivas e corrosão. Deverão ser rejeitadas as barras que não atendam a esta Especificação. Se a porcentagem de barras defeituosas for elevada, de modo a tornar praticamente impossível sua separação, todo o lote fornecido deverá ser rejeitado.

### Amostragem

A CONTRATADA, em cada lote fornecido de barras da mesma seção nominal e da mesma categoria, deverá seguir os seguintes procedimentos:

- Verificar o peso do material fornecido e observar se são preenchidas as condições gerais, rejeitando-se as barras que não as preencham.
- Separar as barras não rejeitadas em lotes, por diâmetro, aproximadamente do mesmo peso, não sendo permitido menos de dois lotes. O peso de cada lote expresso em toneladas, será igual a 0,5 D para a categoria CA-25 e a 0,3 D para as categorias CA -50 e CA-60, sendo D o diâmetro nominal em milímetros, arredondando-se esse peso para um número inteiro de toneladas.
- Separar ao acaso, de cada lote, uma barra e providenciar a extração, de uma de suas extremidades, de um segmento com aproximadamente 2,0 m de comprimento, que será considerado como amostra representativa do lote.
- Efetuar a remessa dessa amostra, devidamente autenticada, a um laboratório indicado pela Fiscalização, para execução dos ensaios de recebimento.

### Ensaaios

Recebida a amostra representativa do lote, o laboratório providenciará os ensaios de tração e dobramento, obedecendo, respectivamente, às NBR 6892-1/2013 e NBR 6153/88 da ABNT, utilizando corpos de prova constituídos por segmentos da barra. No caso de barras com mossas ou saliências, será tomada como área da seção transversal a área da seção transversal de uma barra de aço fictícia, de seção circular, que tenha o mesmo peso por metro linear que a barra ensaiada. O laboratório fornecerá, à CONTRATADA, o certificado dos ensaios realizados, que será entregue à Fiscalização para exame e aceite, antes da utilização do lote. Em casos especiais, a critério da Fiscalização, a armadura deverá ser submetida também aos ensaios de aderência e fadiga, respectivamente, NBR 7477 e NBR 7478 da ABNT.

### Aceitação ou Rejeição do Lote

Para cada lote de fornecimento, a CONTRATADA deverá comparar os resultados obtidos nos ensaios de recebimento com as exigências da NBR 7480/2007.

O lote será aceito caso todos os ensaios referentes à amostra sejam satisfatórios. Caso um ou mais desses resultados não satisfaçam às referidas exigências, a barra da qual foi colhida a amostra será separada e rejeitada. Para contraprova, serão retiradas novas amostras de duas outras barras do mesmo lote, uma de cada barra, que serão submetidas aos mesmos ensaios. O lote será aceito caso todos os



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

resultados de ensaios referentes às novas amostras sejam satisfatórios. O lote será rejeitado caso qualquer um desses novos resultados não satisfaça às exigências. Se mais de 20% dos lotes de um fornecimento forem rejeitados, a CONTRATADA deverá rejeitar todo o material.

### **Crítérios de Medição e Pagamento:**

As armaduras para concreto armado serão medidas por quilograma de aço de aço cortado, estirado, dobrado, armado e colocado nas formas das estruturas de concreto armado, de acordo com as quantidades constantes no quadro de ferros dos projetos, sem considerar a percentagem relativa a perdas, emendas ou utilização inadequada do material.

### **Documentos de Referência:**

- ABNT NBR-7480/2007–Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado-Especificação
- ABNT NBR ISO6892-1/2013-Materiais metálicos - Ensaio de Tração - Parte 1: Método de ensaio à temperatura ambiente
- ABNT NBR-7477/82 – Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado.
- ABNT NBR-7478/82 – Método de ensaio de fadiga de barras de aço para concreto armado.

**6.11. Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.  
Af\_05/2021**

### **Definição:**

Esta especificação trata do preparo, transporte, lançamento, aplicação e cura dos concretos.

### **Método Executivo:**

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT – NBR 6118:2014, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

### **Dosagem**

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

O traço do concreto a ser utilizado, deverá seguir recomendações apresentados pelo projetista. O fck, projetado deverá ser testado e confirmado, não podendo ser autorizado o uso do concreto que não alcançar o fck, projetado.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

- A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%;
- Quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

### **Preparo do Concreto no Canteiro de obras**

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

Deverá ser seguido rigorosamente para o preparo/produção a NBR 12655.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

- Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;
- A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;
- As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;
- Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado gráudo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado gráudo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante.

O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

### **Planos de Concretagem**

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

### **Cura e Proteção**

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR- 6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

### **Armazenagem dos Materiais:**

#### **Cimento**

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

#### **Agregados**

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

lavados ou então rejeitados. Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

### **Qualidade dos Materiais:**

#### **Cimento**

O cimento deverá atender às exigências das Normas Brasileiras, de acordo com sua aplicação.

A aceitação do cimento na obra está subordinada à execução de ensaios prévios de amostras do material proveniente das fontes de produção.

Sempre que houver dúvida sobre a qualidade do cimento, novos ensaios deverão ser realizados.

Na entrega no Canteiro, em sendo observadas alterações na qualidade do cimento, devido ao mau acondicionamento no transporte, por insuficiência de proteção contra intempéries, ou qualquer outro motivo, a partida será rejeitada, embora munida de certificado, não sendo permitida a sua utilização na obra, da qual deverá ser imediatamente retirada.

Em face das características peculiares de comportamento dos cimentos, eventuais misturas de diferentes marcas poderão implicar em alguns efeitos inconvenientes (trincas, fissuras, etc.). Assim, o emprego de misturas de cimento de diferentes qualidades ficará na dependência de uma aprovação prévia pela Fiscalização.

Para a substituição do tipo, classe de resistência e marca do cimento, deverão ser tomadas as devidas precauções, para que não ocorram alterações sensíveis na trabalhabilidade, nas propriedades químicas e mecânicas e na durabilidade do concreto.

#### **Agregados**

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Caso o agregado não se enquadre nas exigências da NBR-7211, a liberação ficará a cargo da Fiscalização.

A resistência própria de ruptura dos agregados deverá ser superior à resistência do concreto.

Periodicamente, ou quando se fizer necessário, serão feitos ensaios de caracterização. Variações de granulometria e forma deverão ser compensadas na dosagem do concreto.

#### **Agregado Miúdo**

A areia deverá ser natural, de grãos angulosos e áspera ao trato; ou artificial, proveniente do britamento de rochas estáveis, de diâmetro máximo igual ou inferior a 4,8 mm. Não deverá, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas, terrosas ou de material pulverulento. A areia deverá ser lavada sempre que necessário.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Deverá ser sempre evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas), bem como a ocorrência de mais de 4% (quatro por cento) de mica.

### ***Agregado Graúdo***

Como agregado graúdo, poderá ser utilizado o seixo rolado da vasa de rios ou a pedra britada de rocha estável, com arestas vivas, com diâmetro mínimo igual ou superior a 4,8 mm, isento de pó-de-pedra, materiais orgânicos, materiais terrosos e não-reativos com os álcalis do cimento.

O agregado graúdo deverá ser completamente lavado antes de ser entregue na obra, seja qual for sua procedência.

Os grãos dos agregados devem apresentar-se com forma normal, ou seja, as três dimensões espaciais da mesma ordem de grandeza.

O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá ser o maior possível, mas, em nenhum caso, exceto quando autorizado por escrito pela Fiscalização, poderá exceder à menor das seguintes dimensões:

- 1/5 da menor dimensão, correspondente ao elemento estrutural;
- 3/4 do espaçamento mínimo entre duas barras da armação.

### ***Água de Amassamento***

Deverá ser tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações com os compostos de cimento tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos em suspensão.

Não poderá conter cloretos em quantidade superior a 500 mg/l de Cloro, nem sulfato em quantidade superior a 300mg/l de SO<sub>4</sub>.

A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada como água de amassamento do concreto.

Caso seja necessária a utilização de água de outra procedência, deverão ser feitos, em laboratório, ensaios com a água em argamassa. As resistências obtidas deverão ser iguais ou superiores a 90% das obtidas com água de reconhecida qualidade e sem impurezas, aos sete e vinte e oito dias.

### ***Crêterios de Medição e Pagamento:***

O concreto será medido em metros cúbicos de volume efetivamente executados, de acordo com o Fck utilizado. O levantamento das quantidades será efetuado com base nos projetos de formas da estrutura concretada. E quando não houver indicação no projeto, o volume será medido no local de lançamento.

Não será medido o concreto que, por qualquer motivo, seja recusado pela Fiscalização, bem como as perdas e excessos decorrentes de utilização de forma inadequada.

O pagamento será efetuado ao preço unitário contratual, considerando-se o tipo de concreto quanto à sua resistência à compressão e conforme medição aprovada pela Fiscalização.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### **Documentos de Referência:**

- ABNT – NBR-6118/2014 – Projeto e execução de obras de concreto armado.

### **6.12. Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af\_02/2022**

Antes do lançamento, a Fiscalização fará a verificação da montagem exata das formas e sua limpeza e da montagem das armaduras. Para as formas de madeira, observará seu correto umedecimento superficial, em conformidade com as especificações das Normas Brasileiras.

Em cavas de fundações e estruturas enterradas, toda água deverá ser removida antes da concretagem. Deverão ser desviadas correntes d'água, por meio de drenos laterais, de forma que o concreto fresco depositado não seja lavado pelas mesmas.

Serão verificadas, também, as condições de trabalhabilidade do concreto ("Slump Test") e serão moldados Corpos de Prova para a verificação de sua resistência à compressão depois de endurecido.

O concreto deverá ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido, entre o fim do preparo e o fim do lançamento, intervalo superior a uma hora.

Quando for utilizada agitação mecânica adicional, esse prazo será considerado a partir do fim da agitação. Quando utilizados aditivos retardadores, esse prazo poderá ser dilatado de acordo com a especificação do fabricante e desde que o concreto não tenha iniciado o processo de pega, o que pode ser evidenciado pela elevação de sua temperatura.

A temperatura do concreto, no momento do lançamento, não deverá ser superior a 30°C em condições atmosféricas normais. As correções de temperatura necessárias serão feitas por métodos previamente apreciados e aprovados pela Fiscalização dos serviços.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega, nem será permitida a redosagem.

Quando o lançamento for auxiliado por calhas, tubos ou canaletas, a inclinação mínima exigida desses elementos condutores será de (1) um na vertical para (3) três na horizontal. Tais condutores serão dotados de um anteparo em suas extremidades para evitar a segregação, não sendo permitidas quedas livres maiores que 2,0 m. Acima dessa altura, será exigido o emprego de um funil para o lançamento, consistindo de um tubo de mais de 25 cm de diâmetro. O modo de apoiá-lo deverá permitir movimentos livres na extremidade de descarga e o seu abaixamento rápido, quando necessário, para estrangular ou retardar o fluxo.

O funil deverá ser utilizado seguindo um método que evite a lavagem do concreto, devendo o fluxo ser contínuo até o término do trabalho.

### **Adensamento**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagens de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

### **Documentos de Referência:**

- ABNT – NBR-6118/2014 – Projeto e execução de obras de concreto armado.

## **7. SUPERESTRUTURA:**

### **7.1. Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020**



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

- 7.2. Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020
- 7.3. Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020

Conforme item 6.2, destas especificações.

- 7.4. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af\_06/2022
- 7.5. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. Af\_06/2022
- 7.6. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af\_06/2022
- 7.7. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Af\_06/2022
- 7.8. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. Af\_06/2022
- 7.9. Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. Af\_06/2022
- 7.10. Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. Af\_06/2022

Conforme item 6.4, destas especificações.

- 7.11. Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af\_05/2021

Conforme item 6.11, destas especificações.

- 7.12. Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af\_02/2022

Conforme item 6.12, destas especificações.

**8. IMPERMEABILIZAÇÃO:**

- 8.1. Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos af\_06/2018



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Emulsão asfáltica é um composto de material betuminoso ou asfalto aplicado à frio, emulsionado em água através de aditivos dispersantes. A quantidade de asfalto pode variar entre 60 a 70 %.

### **Método executivo:**

A base ou superfície a ser aplicada a emulsão asfáltica deve estar limpa e reparada de irregularidades com argamassa de regularização. Deve ser removido qualquer tipo de poeira ou sujeiras incrustadas na superfície e tratadas qualquer fissura, parte solta ou desagregada de piso.

A emulsão asfáltica pode ser aplicada com o auxílio de rolo de lã de carneiro, broxa ou trincha. Deve ser evitado o continuamente da execução de emulsão asfáltica em caso de chuvas, em ambientes muito úmidos e em ambientes com presença de muita poeira.

Após o término da aplicação, a região tratada com emulsão asfáltica deve ser isolada do trânsito de pessoas e cargas.

### **Crítérios de Medição e de Pagamento:**

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados (m<sup>2</sup>), conforme dimensões do projeto.

Quando não especificado no título da composição de custo, os serviços de preparação das superfícies para receber os produtos serão medidos separadamente. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de referência:**

- NBR 8083 – Materiais e sistemas utilizados em impermeabilizações.
- NBR 9574 – Execução de impermeabilização
- NBR 9685 – Emulsões Asfálticas sem carga para impermeabilizações
- NBR 9689 – Materiais e sistemas de impermeabilizações

## **8.2. Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, uma camada, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=3mm. Af\_06/2018**

### **Definição:**

São produtos obtidos por processo industrial de calandragem do asfalto e “armadura”. Basicamente o asfalto é levado a uma temperatura de  $\pm 200^{\circ}\text{C}$  e armazenado em um tanque por onde passa a “armadura” para sofrer a impregnação que em seguida passa por dois cilindros que regulam a espessura da manta e o posicionamento da “armadura”.

### **Classificação:**

As mantas utilizadas na impermeabilização das calhas, rufos e lajes, por serem áreas descobertas e não transitáveis, será do tipo:



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- Manta Asfáltica classe 2, espessura 3 mm, estruturada com não tecido de poliéster e a seguir execução de proteção mecânica.
- Manta Asfáltica Aluminizada, espessura de 3 mm, com película de alumínio, estruturada com polietileno e fibra de vidro.

### **Método Executivo:**

A impermeabilização deverá ser aplicada apenas em superfícies resistentes, uniformes e perfeitamente secas, sendo exigida a ocorrência de um mínimo de cinco dias ininterruptos de sol antes do início da execução dos serviços.

Nenhum produto será aplicado, sem a devida preparação das superfícies a serem impermeabilizadas principalmente as lajes expostas, as áreas envelhecidas e paredes internas de reservatórios as quais devem ser inicialmente lavadas com jato de água e detergente, após o que será aplicado Desincrostante Betonex até a completa limpeza das superfícies. Em seguida será processado o secamento forçado com ventiladores, com lâmpadas de 160 W, ou com aquecedores.

Após a limpeza e secamento as superfícies deverão ser inspecionadas quanto a ocorrência de trincas ou fissuras as quais serão identificadas e tratadas com mastique injetável ou com mastique fundido insolúvel aplicados mediante a abertura de frisos de  $\pm 10$  mm de largura por 10 a 15 mm de profundidade. Podem ser utilizados também cimentos especiais associados.

Os cantos e arestas internas das superfícies deverão ser convenientemente arredondados.

Os corpos contundentes e salientes no concreto deverão ser retirados, tendo-se o cuidado de adotar idênticas medidas especiais de proteção nos ralos e flanges de saída ou descarga.

A aplicação de qualquer produto indicado nestas especificações está condicionada a mais completa obediência às recomendações do Fabricante quanto ao manuseio, dosagem e cuidados especiais para garantia da qualidade e durabilidade dos serviços, não esquecendo inclusive os aspectos de segurança do pessoal envolvido nas operações de execução.

### **8.3. Proteção mecânica de superfície horizontal com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e=4cm. Af\_06/2018**

#### **Materiais**

Argamassa de cimento e areia, traço 1:3 com aditivo impermeabilizante.

#### **Processo Executivo**

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica;



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração e lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 3 cm de espessura;

Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

### **Critério de medição**

Será considerada a área efetiva da superfície que receberá a proteção mecânica, descontando-se todas as interferências.

## **9. PAREDES E PAINÉIS:**

### **9.1. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af\_12/2021**

#### **Alvenaria de ½ vez:**

Sistema de assentamento em que a espessura da parede coincide com a dimensão intermediária do bloco ou tijolo.

#### **Método Executivo – (Alvenaria de ½ e alvenaria de 1 vez)**

A construção da parede de alvenaria é feita em três etapas, que serão apresentadas a seguir: a marcação, a elevação e o encunhamento. Depois disso serão dadas as orientações para os detalhes construtivos.

#### **Marcação:**

A marcação é a execução da primeira fiada da alvenaria. Para isso, são recomendados os passos a seguir:

##### **i. Modulação:**

Modulação é a compatibilidade (casamento) entre as dimensões da parede que vai ser construída com as dimensões do componente (tijolo ou bloco). É desejável que o componente caiba na dimensão da parede sem necessidade de quebras ou enchimentos.

##### **ii. Definir as juntas**

Outra coisa importante na modulação das alvenarias é a definição do tipo de junta entre as fiadas e os componentes. Deve-se usar a chamada “junta amarrada”, em que cada fiada fica defasada meio comprimento do tijolo ou bloco em relação à fiada de baixo. A junta amarrada é a mais comum e é recomendada, pois causa um travamento dos componentes, o que favorece muito o aumento da resistência da parede.

##### **iii. Assentar a primeira fiada**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Depois de verificada a modulação, inicia-se o assentamento da primeira fiada. Os tijolos ou blocos devem ser também previamente molhados (não encharcados), pouco antes do assentamento.

O assentamento deve ser iniciado pelos cantos, espalhando-se uma camada de argamassa com a colher de pedreiro.

A espessura dessa camada normalmente é maior que as das demais (mais de 1 centímetro), para acertar o nível da primeira fiada.

Cada tijolo, depois de assentado, deve ter seu alinhamento, nível e prumo conferidos. Para isso devem ser usados a régua e o nível de bolha. O ajuste do tijolo na posição correta é feito com pequenas batidas com o cabo da colher de pedreiro.

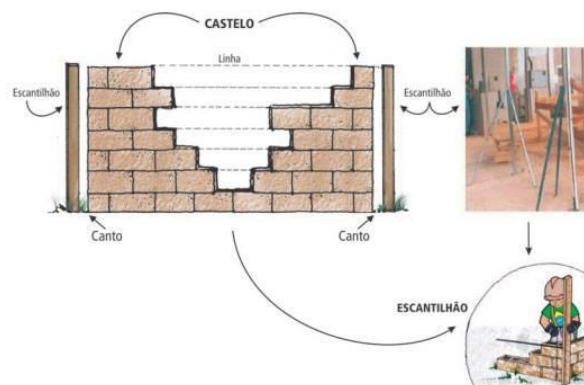
### **Elevação:**

Inicia-se pelos cantos, executando-se primeiramente o início e o fim de algumas fiadas, o que se chama “castelo”. As fiadas dos castelos servirão de base para o alinhamento das fiadas da parede.

Para o controle das alturas das fiadas do “castelo” deve ser usado o “escantilhão”, que é uma haste de madeira, ou haste metálica, apoiada no piso, onde são previamente marcadas as alturas das fiadas, como mostram os desenhos.

Para o controle das alturas das fiadas do “castelo” deve ser usado o “escantilhão”, que é uma haste de madeira, ou haste metálica, apoiada no piso, onde são previamente marcadas as alturas das fiadas, como mostram os desenhos. A elevação do castelo deve ser feita observando-se a planeza da face da parede (com a régua), o nível e o prumo de cada bloco assentado. Para a conferência escolhe-se um dos lados da parede, sendo que se a parede for externa, deve ser escolhido o lado externo.

Depois de executados os castelos, preenche-se o interior das paredes, fiada por fiada. Para o alinhamento das fiadas usa-se uma linha-guia, presa em pequenos pregos fixados nas extremidades de cada fiada, nos castelos, como se observa no desenho.



A argamassa deve ser estendida sobre a superfície da fiada anterior e na face lateral do tijolo que será assentado. A quantidade de argamassa deve ser suficiente para que um excesso seja expelido quando o bloco for pressionado para ficar na posição correta. Esse excesso deve ser raspado e pode ser reutilizado. Ainda que



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

as linhas-guia facilitem bastante o controle do alinhamento, do nível e do prumo, a cada 3 ou 4 fiadas, no máximo, deve ser conferida a planeza, o nível e o prumo da parede. O prumo agora deve ser conferido com o fio de prumo, em 3 ou 4 posições ao longo da parede, como mostram os desenhos. Recomenda-se a elevação máxima, num dia, de meio pé-direito, ou uma altura entre 1,20 e 1,50 m aproximadamente.



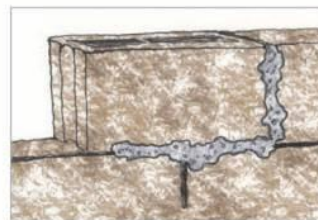
① Fazendo o castelo e conferindo a planeza com régua



② Esticando a linha e iniciando o assentamento da fiada



③ A argamassa é colocada nas paredes e no topo do bloco



④ Excesso de argamassa expelido após assentamento



⑤ Raspagem do excesso de argamassa, que pode ser reutilizado



⑥ Conferindo o prumo

### **Encunhamento:**

O encunhamento é a ligação entre o topo da parede de alvenaria e a viga ou laje de concreto armado que se situam acima, que ocorre em paredes de vedações de edifícios de mais de um pavimento que são feitos em estruturas de concreto armado. A técnica mais comum é o encunhamento com tijolos comuns, assentados inclinados e pressionados entre a última fiada e a viga ou laje superior, como pode ser visto no desenho. Podem ser utilizadas também cunhas pré-moldadas de concreto, ou então uma argamassa com expansor.

Para evitar esforços não previstos nas alvenarias, principalmente em edifícios altos, o encunhamento deve ser feito somente depois de executada a elevação do



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

último pavimento, iniciando o encunhamento por este último andar e descendo-se na direção do térreo.

Dependendo também das definições adotadas no projeto estrutural do edifício, podem ser adotadas outras técnicas que substituem o encunhamento, como a fixação (feita somente com argamassa) e a ligação flexível, feita com produtos elásticos. Deve ser observado o que está definido no projeto sobre este assunto.

### **Normas:**

A execução dos serviços de alvenaria de vedação deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente:

- ABNT NBR 15270-1/2017 – Componentes cerâmicos – Blocos e tijolos para alvenaria.
- ABNT NBR 8545/84 – Execução de alvenaria sem função estrutural;

**9.2. Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão. Af\_03/2016**

**9.3. Contraverga pré-moldada para vãos de até 1,5 m de comprimento. Af\_03/2016**

**9.4. Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão. Af\_03/2016**

**9.5. Contraverga pré-moldada para vãos de mais de 1,5 m de comprimento. Af\_03/2016**

**9.6. Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão. Af\_03/2016**

**9.7. Verga pré-moldada para portas com mais de 1,5 m de vão. Af\_03/2016**

Os vãos na alvenaria que recebem janelas e portas são considerados regiões de concentração de tensões. Para reduzir o risco de surgirem fissuras nas paredes, é preciso, portanto, melhorar a distribuição das cargas. Isso é obtido com o uso das chamadas vergas (na parte de cima) e contravergas (na parte de baixo).

### **Definição:**

#### **Verga**

Viga de concreto armado colocada sobre as aberturas nas alvenarias, tais como, vãos de portas e janelas, com a função de sustentar os elementos construtivos sobre elas e impedir a transmissão de esforços para as esquadrias, quando existirem.

#### **Contraverga ou Verga Inferior**

Viga de concreto armado colocada sob as aberturas de janelas, com a função de evitar o surgimento de trincas na alvenaria.

### **Método Executivo:**

A presença de vãos nas alvenarias exige a construção de vergas e Contravergas de modo a se distribuir da melhor forma os esforços concentrados na região dos



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

vãos. As vergas são pequenas vigas de concreto que sustentam as cargas sobre elas depositadas (cargas localizadas sobre o vão) e redistribuem estas cargas nas regiões laterais aos vãos.

As Contravergas são peças similares às vergas e simétricas a elas em relação aos vãos. As cargas concentradas pelas vergas nas regiões adjacentes aos vãos de caixilhos são novamente redistribuídas pelas Contravergas nas regiões abaixo das mesmas.

### **Vergas e Contravergas:**

As vergas e contravergas podem ser moldas in loco ou pré-moldadas, sendo que a segunda situação é a mais comumente utilizada. Em situações particulares as vergas e contravergas poderão ser substituídas pelo assentamento de canaletas posteriormente preenchidas (no caso de alvenarias de blocos de concreto).

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com  $F_{ck} = 20$  MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras poderá ser também ser indicado pelo projetista;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ( $e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

### **Execução:**

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontalotes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.
- Após adquirir resistência necessária para desforma e utilização, assentar no vão junto com o restante da alvenaria de vedação.

O assentamento deve ser feito juntamente com a primeira fiada de tijolo acima do vão, devendo ser locada com a ajuda de nível. Sua concretagem junto aos tijolos da alvenaria, deve ser feita com a mesma argamassa que está sendo utilizada. O uso de escoras, pode ser necessário até o fim da cura da argamassa.

### **Equipe e materiais:**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

A equipe composta por pedreiro e ajudante monta o escoramento e a estrutura para execução da verga. As ferramentas demandadas são martelo, marreta, colher de pedreiro e régua de medição. Todos os componentes da equipe deverão usar luvas, óculos e capacete de proteção.

### **9.8. Platibanda em placa cimentícia, com estrutura metálica.**

As placas cimentícias serão acopladas sobre a estrutura, utilizando parafusos próprios, a instalação deverá respeitar o afastamento de 3 a 5mm entre os painéis e na sequência será realizado o tratamento da junta, etapa em que é permitido deixar a placa aparente, mostrando aspecto de cimento, ou então, finalizá-la com pintura, texturas ou revestimento cerâmico.

#### **Placa Cimentícia:**

De maneira geral, as placas cimentícias são uma mistura homogênea de fibras selecionadas de cimento Portland, sílica e celulose. A combinação é adequada para o material ser empregado tanto em áreas secas quanto molhadas.

### **10. ESQUADRIAS/ FERRAGENS/VIDROS:**

- 10.1. Kit de porta de madeira para pintura, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: barra de apoio, chapa de aço anti-impacto, dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação**
- 10.2. Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (pesada ou superpesada), padrão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação. Af\_12/2019**

#### **Definição**

Consiste no fornecimento de material, mão-de-obra e equipamentos para a execução e instalação de esquadrias de portas, portões e janelas, utilizando-se a madeira como matéria-prima básica.

A madeira quer no estado natural, semi-beneficiada e transformada, quer industrializada na forma de esquadrias, isto é, como portas e janelas, constitui o material de construção de maior utilização e versatilidade na construção civil, principalmente depois do seu emprego associado ao vidro.

#### **Acessórios e Ferragens para Esquadrias de Madeira** **Caixilharia**

Para os fins desta especificação, serão considerados como caixilharia os perfis para engradamento, os batentes (caixões, meio caixões e caixilhos) e as guarnições, todos em madeira de lei.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### Caixões

Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual à largura da parede com os respectivos revestimentos.

### Meio Caixões

Possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 8,0 cm ou metade da largura da parede com os respectivos revestimentos.

### Caixilhos

Produzidos industrialmente para obras de acabamento mais simples, possuem espessura igual ou superior a 3,5 cm e largura igual a 7,0 cm.

### Guarnições

Constituídas de réguas de madeira de lei com seção de 5,0 x 1,5 cm, aparelhadas, com quinas vivas levemente arredondadas, são também denominadas de alizares. Os caixões receberão dois jogos de alizares para acabamento; os meios caixões e os caixilhos somente receberão um jogo.

### Método Executivo

#### Recebimento

As esquadrias serão entregues nas dimensões do projeto com acabamento superficial liso, o que equivale a dizer que serão totalmente aparelhadas e lixadas.

As esquadrias de madeira serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento, às dimensões e ao funcionamento.

Deverão, após a conferência e aprovação, receber uma demão de selador para madeira.

Os batentes serão fornecidos montados no esquadro, travejados com sarrafos de madeira, inclusive com a respectiva esquadria, porta ou janela. Deverão possuir folga de 3 mm de cada lado, tornando-se desnecessário efetuar repasses com plainas.

As portas serão fornecidas nas dimensões padrão ou de acordo com as dimensões do projeto, podendo ser semi-ocas ou maciças. As portas maciças, em função da localização da obra e do fim a que se destinam, poderão ter ou não vidros, serão de escama, tipo veneziana ou tipo "Z", de almofadas ou confeccionadas com tábuas aparelhadas, em madeira de lei emendadas e coladas (mexicanas).

### Armazenagem

As esquadrias deverão ser armazenadas na posição vertical, sobre calços, e em local isento de cal, cimento, óleos, graxas, e barras de aço.

### Montagem



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Todos os montantes e quadros serão colados e deverão ser montados com sistema de encaixes tipo espiga ou cavilha.

Todos os batentes serão fixados com parafusos e chapuzes. Os parafusos terão suas cabeças rebaixadas e os respectivos orifícios tarugados com a mesma madeira dos batentes, a ser fornecida pelo fabricante das esquadrias.

A critério da Fiscalização os batentes poderão ser fixados às alvenarias com espuma química expansível a base de poliuretano tipo Insta-Seal, Great Stuff ou similares, desde que apresentem atestados de certificação emitido pelo IPT de São Paulo ou órgão semelhante.

### **Colocação de Vidros**

As esquadrias de madeira possuirão baguetes de madeira para a fixação dos vidros. Os baguetes terão seção quadrada de 0,5 a 2,0 cm e serão fornecidos pré-montados com pregos sem cabeça.

Durante a colocação dos vidros, excessos de folga deverão ser reduzidos com massa de vidraceiro, antes da colocação dos baguetes.

### **Critérios de Controle**

#### **Controle da Aquisição das Esquadrias**

Na fase de aquisição ou encomenda deverão ser verificados:

- Se o fabricante utiliza madeiras de classificação recomendável para a fabricação de esquadrias;
- Se é utilizada estufa no processo de secagem e
- Se é feito tratamento anti-ataque de microrganismos.

### **Portas**

Todas as portas serão consideradas de abrir.

Excepcionalmente, em casos de extrema necessidade de economia de espaço e quando previstas em projeto, as portas serão de correr.

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva,
- Estanqueidade ao ar,
- Estanqueidade a insetos e poeira,
- Isolamento sonoro,
- Iluminação,
- Ventilação,
- Facilidade de manuseio,
- Facilidade de manutenção,
- Durabilidade,
- Resistência aos esforços de uso,
- Resistência a cargas de vento.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

### **Crêterios de Medição e de Pagamento**

Serão medidas as esquadrias entregues, assentadas e aceitas pela Fiscalização, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens, conforme as unidades constantes em Planilha Orçamentária.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência**

- ABNT- NBR 10821-1 – Terminologia esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-2 – Classificação e desempenho – Esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-3 – Métodos de ensaio esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-4 – Requisitos de desempenho adicionais Atuação acústica, ventilação e sombreamento – Esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.
- ABNT- NBR 10821-5 – Instalação e manutenção – Esquadrias para edificação – Esquadrias externas e internas – 2017.

**10.3. Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. Af\_12/2019**

**10.4. Porta de correr de alumínio, com duas folhas para vidro, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxador, sem alizar. Af\_12/2019**

### **Definição**

Consiste no fornecimento e instalação de esquadrias fabricadas em alumínio.

As esquadrias de alumínio podem ser confeccionadas em escala industrial ou sob encomenda, com perfis estrondados, sólidos ou abertos, tubulares ou fechados e semi-tubulares (parcialmente fechados). Podem também ser fabricadas pela associação dos perfis com laminados de alumínio e chapas.

#### **a) Material**

O alumínio é um dos elementos químicos de meia ocorrência na natureza. O minério que possui maior concentração deste elemento é a Bauxita, de aspecto semelhante ao barro. A bauxita é submetida a moagem, seguida por diversos processos que a transformam em alumina ou óxido de alumínio. A eletrólise finaliza o processo para a obtenção do alumínio com alto teor de pureza (99,5%), que, no estado líquido, é misturado com outros elementos obtendo-se ligas, geralmente sob forma de lingotes. Para a fabricação dos laminados (chapas) e estrudados (perfis), esses lingotes passam por fusão, com moldagem, extrusão, esticamento para uniformização e, finalmente, corte em tamanhos padronizados.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Características físicas do alumínio.

- Peso específico: 0,27 T/m<sup>3</sup>
- Ponto de fusão: 658 °C
- Módulo de elasticidade: 7 T/m<sup>2</sup>
- Coeficiente de dilatação: 23,6 x 10<sup>-6</sup>

### **Método executivo:**

#### **b) Recebimento:**

As esquadrias deverão ser recebidas em embalagens individuais.

Serão inspecionados, no recebimento, quanto à qualidade, ao tipo, à quantidade total, ao acabamento superficial, às dimensões e à obediência ao projeto.

#### **c) Armazenagem**

Deverão ser armazenados em local seco e cobertos, na posição vertical, sobre calços nunca localizados no meio dos vãos, para que não ocorram deformações e avarias.

Materiais como tintas, solventes e graxas, cimentos e cal, devem ser estocados em outros compartimentos.

#### **d) Montagem**

A montagem das esquadrias de alumínio se fará na seguinte sequência:

- Inicialmente, serão assentados os contramarcos. Sua função é garantir a vedação e a regularização do vão em termos de dimensões, prumos e níveis. Serão fixados com buchas e parafusos, cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante. Poderão, ainda, ser fixados através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias, tomadas com argamassa traço T1. As peças fixadas através de chumbadores, serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.
- Sobre os contramarcos serão assentados os marcos, que correspondem ao quadro periférico visível das esquadrias. Estas peças, no caso de janelas e portas de correr, funcionam como trilhos ou guias das folhas móveis. Em janelas ou portas de abrir, funcionam como batentes. Serão fixados aos contramarcos por encaixe ou através de parafusos.
- Sobre os marcos serão instalados os quadros móveis ("folhas") através de sistemas de rodízios internos (denominados "roldanas"), no caso de peças de correr, ou de pinos tipo macho e fêmea ("guias" e "ponteiras"), no caso de peças de abrir.
- Nos quadros móveis serão, por fim, instalados os vidros ou venezianas características da esquadria.

Notas:



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

- Os acessórios, normalmente, são instalados nas esquadrias, pelos próprios fabricantes.
- O contramarco, por não ficar aparente, poderá ser instalado durante a execução da alvenaria ou do emboço. Os marcos e as esquadrias definitivas deverão ser instalados após a conclusão destes serviços, pois o cimento mancha o alumínio.

### **Fixação dos Vidros**

Os vidros serão fixados por meio de baguetes de alumínio, guarnições de neoprene ou com massa de vidraceiro.

Havendo folga entre o vidro e o baguete, esta deverá ser reduzida com a introdução de massa.

### **CrITÉRIOS de controle:**

Deverá ser procedida uma avaliação de desempenho das esquadrias quanto aos seguintes aspectos funcionais:

- Estanqueidade à água de chuva;
- Estanqueidade ao ar;
- Estanqueidade a insetos e poeira;
- Isolamento sonoro;
- Iluminação;
- Ventilação;
- Facilidade de manuseio;
- Facilidade de manutenção;
- Durabilidade;
- Resistência aos esforços de uso;
- Resistência às cargas de vento.

### **CrITÉRIOS de medição e pagamento:**

As esquadrias de alumínio serão medidas após instaladas e aceitas pela Fiscalização, conforme as unidades a Planilha Contratual, estando incluídos nos preços todos os seus acessórios e ferragens.

O pagamento será feito por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **10.5. Porta de abrir com mola hidráulica, em vidro temperado, 2 folhas de 73x208 cm, espessura dd 10mm, inclusive acessórios.**

Neste serviço já estão inclusos todos os acessórios.

### **Definição**

São chamados vidros temperados os vidros planos, transparentes, que têm sua resistência aumentada através da têmpera, analogamente ao aço, isto é, as chapas



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

são aquecidas a uma temperatura próxima do amolecimento e em seguida rapidamente resfriadas.

As superfícies externas, que primeiro são resfriadas, contraem-se, enquanto que no interior as partículas se mantêm fluidas. Quando a temperatura se equilibra com o ambiente, são desenvolvidas fortes tensões de compressão na superfície e de tração na parte interna (semelhante à protensão numa peça de concreto armado). Os vidros temperados, juntamente com os vidros laminados e aramados fazem parte dos chamados vidros de segurança.

### **Método executivo**

Os vidros temperados têm larga aplicação na construção civil, como portas, painéis laterais fixos, portas e laterais ou ainda sua combinação com bandeiras e janelas.

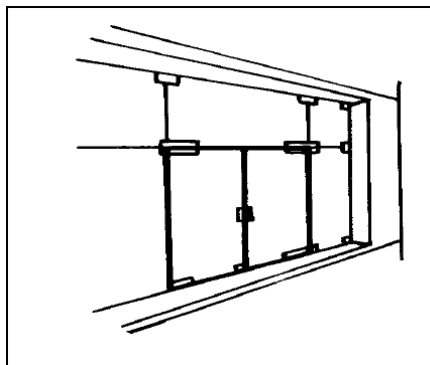


Figura 02. **Portas laterais e bandeiras.**

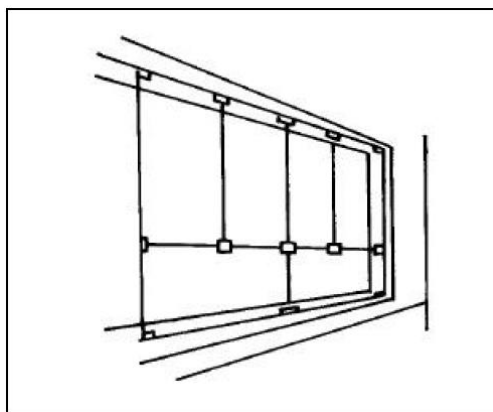


Figura 03. **Laterais e bandeiras.**



ESTADO DO ACRE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

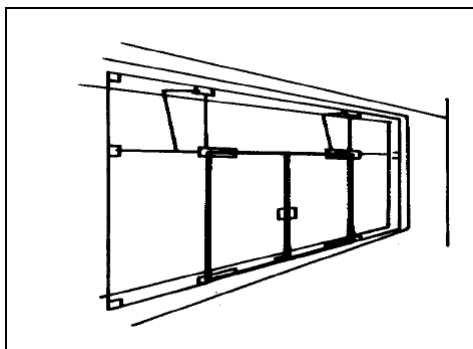


Figura 04. **Portas, laterais, bandeiras e contravento**

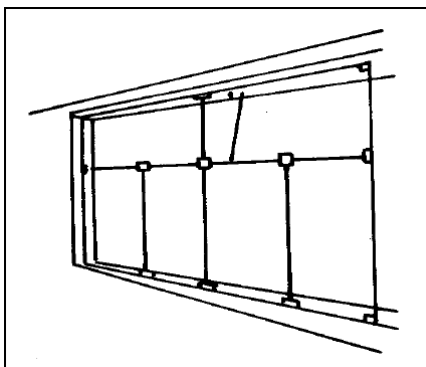


Figura 05. **Laterais, bandeira e contravento.**

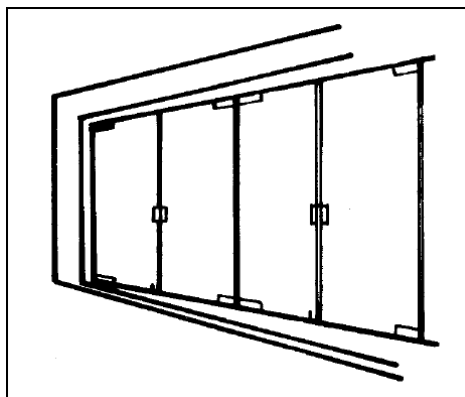


Figura 06. **Portas e laterais.**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

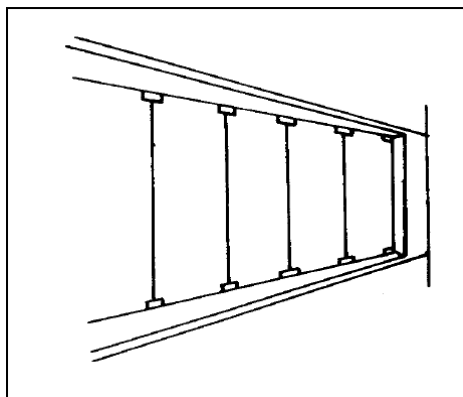


Figura 07. **Laterais fixos.**

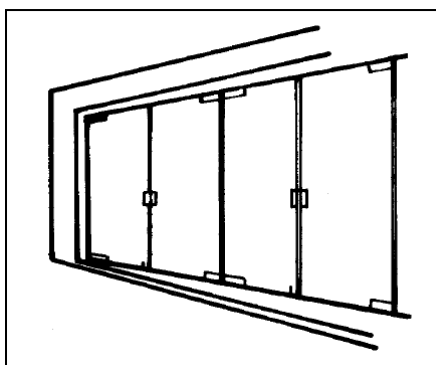


Figura 08. **Portas.**

### **Recomendações:**

Os vidros temperados são especialmente recomendados para fachadas ou para locais sujeitos a impacto, a choque térmicos, ou outras condições que exijam uma chapa com resistência mecânica elevada.

São recomendados também para a indústria, tendo grande utilidade em visores, fogões e em diversos aparelhos de iluminação.

### **Limitações de Uso**

Os vidros temperados são fornecidos em chapas padrão ou sob encomenda, exigindo portanto do construtor o máximo de qualidade da obra principalmente no estabelecimento das folgas e suas tolerâncias, pois estes não podem ser recortados ou sofrer perfurações. As dimensões máximas das chapas podem chegar a 2,40 x 2,80 m sob consulta aos fabricantes.

### **Opções de Cor e Acabamento**

Os vidros temperados podem ser encontrados nas cores incolor, cinza (fumê), bronze e verde.

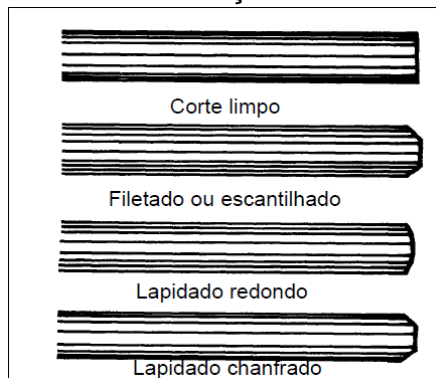
Podem ser adquiridos também com acabamento impresso ou opacos, através da aplicação de jato de areia ou ácido hidrofúorídico, permitindo um desgaste máximo



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

na espessura da chapa de 0,3 mm, tendo-se o cuidado de ser levada em consideração a redução de sua resistência.

Quando da encomenda, devem ser especificados os acabamentos pretendidos para as bordas das chapas conforme ilustração abaixo:



As ferragens, fazem parte do pedido e devem ser especificadas numa das opções: latão, bronze, ferro cromado, incluindo-se neste campo as fechaduras, dobradiças, garras, rodízios, projetantes e puxadores.

### **Critério de controle:**

As chapas serão inspecionadas no recebimento, quanto à presença de bolhas, lentes, ondulações ou empenamentos, fissuras ou trincas, manchas e defeitos de corte.

### **Tolerância:**

A tolerância na variação das dimensões é de + 3 mm.

Quanto ao empenamento, devem ser observados os valores máximos constantes da tabela abaixo:

Dimensões (cm)	Espessura (mm)			
	6	7	8	10
Menos do que 90	3,2	2,9	2,8	1,6
90 a 120	4,8	4,5	4,3	2,4
120 a 150	6,3	6,0	5,6	3,2
150 a 180	8,0	7,6	7,2	4,0
180 a 210	9,5	8,9	8,3	4,8
210 a 240	12,7	11,9	11,0	6,3
240 a 270	-	-	-	9,5
270 a 300	-	-	-	12,7

Obs: O empenamento é sempre medido com a chapa na posição vertical.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

### Folgas:

Para o perfeito funcionamento das chapas de vidro temperado, quando instalados de forma autoportante, são recomendados as seguintes folgas:

- Entre peças móveis: 2 a 4 mm
- Entre peças móveis e fixas: 3 a 5 mm
- Entre peças móveis e piso: 7 a 8 mm
- Entre peças fixas: 2 a 3 mm

Se instalados com caixilhos, a folga entre a chapa de vidro e a parte interna do caixilho, deve ser de 6 mm em cada direção, ou 8 mm se termo absorvente.

No transporte e armazenamento, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

- Transportar as chapas sempre na posição vertical, com inclinação de aproximadamente 6 % observando a quantidade máxima para empilhamento estabelecida pelo fabricante.
- Dispor de mecanismo de segurança contra o tombamento da pilha.
- Separar mecanicamente as chapas de vidro para evitar abrasão ou quebra. Esta separação pode ser feita com papel jornal, com papelão de espessura fina e uniforme ou com esferas granuladas de polimetilmetacrilato, por possuírem todos um ph ácido.
- No transporte e no armazenamento as pilhas devem ser mantidas cobertas, permitindo-se a ventilação, mas, evitando-se a poeira entre as chapas, bem como o excesso de umidade.

### **Critério de Medição e Pagamento**

A unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>) de vidro instalado de acordo com as medidas do projeto.

O pagamento será por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização

### **Documentos de Referência**

- ABNT NBR-7199/88 – Projeto, execução e aplicações – Vidros na construção civil.
- ABNT NBR-7210/89 – Vidro na construção civil.
- ABNT NBR-1706/92 – Vidros na construção civil.

**10.6. Portão de abrir em gradil de metalon - fornecimento e instalação**

**10.7. Janela de alumínio correr em vidro temperado 8mm - completa. Fornecimento e instalação.**

**10.8. Janela de aco chapa 24, de enrolar, vazada tijolinho ou equivalente com retangulo ou circulo, acabamento galvanizado natural**



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

- 10.9. Janela de alumínio tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. Exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco. Fornecimento e instalação.**
- 10.10. Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. Exclusive alizar, acabamento e contramarco. Fornecimento e instalação. Af\_12/2019**
- 10.11. Janela tipo guilhotinha, incluindo vidro temperado 6mm - completa. Fornecimento e instalação.**

Conforme item 10.3, destas especificações.

- 10.12. Instalação de vidro laminado, e = 8 mm (4+4), encaixado em perfil u. Af\_01/2021\_ps**

O vidro laminado é o conjunto composto de uma chapa de vidro com uma ou mais chapas de vidro ou material plástico unidos com uma ou mais camadas intermediárias.

O envidraçamento é executado conforme projeto específico detalhado. Para os vidros de segurança laminados, as massas e gavetas, bem como os calços, devem ser neutros em relação ao plástico do vidro laminado.

**Critérios de Armazenamento:**

- O local de armazenamento deve estar previamente reservado, preparado e limpo. Deve ser mantido ventilado, seco, isolado de produtos químicos e livre de poeira ou material particulado por todo o período de permanência do vidro.
- As peças de vidro, quando transportadas ou armazenadas, devem ser separadas por intercalários que protejam suas superfícies.
- As peças de vidro devem ser transportadas ou armazenadas em pilhas apoiadas em material que não danifique as bordas, como borracha, madeira e feltro, com inclinação de 4º a 6º em relação à vertical.
- Quando as peças tiverem tamanhos diferentes, as suas superfícies e bordas devem ser protegidas de forma que se evitem pontos de pressão entre uma peça e outra.
- As pilhas devem ser cobertas de forma não estanque, a fim de permitir ventilação.
- A base do sistema de cavalete pode ser inclinada ou paralela ao plano. Para transporte e armazenamento de vidros insulados, vidros laminados, vidros com espessura maior que 10 mm ou com mais de 100 kg, a base do sistema deve ser inclinada em relação à horizontal formando um ângulo de 90º com a superfície de apoio ao longo da altura da peça.
- O armazenamento e a retirada dos vidros em cavaletes de dois lados (tipo "A") devem acontecer de forma alternada entre os lados, a fim de reduzir os riscos de acidentes.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- As tensões intermediárias devem ser consideradas, normalmente quando o projeto possui necessidades especiais de cálculo, ou quando existe a necessidade de redundância, que deve ser avaliada pelo projetista.

### 11. REVESTIMENTOS E TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES:

#### 11.1. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual. Af\_06/2014

Deverá ser aplicado nas paredes de alvenaria e superfícies de concreto.

O chapisco comum será executado com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A espessura do chapisco será de 0,5 cm.

##### **Definição**

Trata-se da camada + de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento. Geralmente usada no traço 1:3 (cimento e areia).

##### **Método Executivo**

A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação, ou seja, conforme os traços T1 (uma parte de cimento: três partes de areia média), T2 ou T3 (1 de cimento: 3 de areia média + aditivo).

O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida.

Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base (traço T2).

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Para remoção de pó e de materiais soltos – Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão.
- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos – Escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10 % de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.

Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.

Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela Fiscalização.

### **Juntas das Alvenarias**

Serão executadas com a argamassa de assentamento, sendo sua espessura variável, de acordo com os elementos utilizados (tipo dos blocos, tijolos ou cobogós) e com sua função (vedação, estética, estrutural etc.).

### **Argamassas Pré-fabricadas**

Poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas dos seguintes tipos:

- Argamassa pré-dosada, constituída, basicamente, de areia, com rigoroso controle granulométrico, cimento Portland, cal hidratada e aditivos especiais que lhe conferem características de plasticidade e aderência.
- Argamassa celular, com aglutinantes hidráulicos, incorporadores de água, plastificantes e estruturantes.
- Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante do produto. A escolha da argamassa adequada deverá ser de acordo com a especificidade da obra.

### **Critérios de Controle:**

#### **Controle dos Materiais**

Os materiais componentes das argamassas deverão atender às recomendações das Normas Brasileiras referentes aos insumos cimento, cal, areia e água:

- Cimento – Deverá ser novo, não se admitindo a utilização de cimento “empedrado”.
- Areia – Deverá apresentar granulometria e características condizentes com o tipo de argamassa que comporá. Poderá ser: grossa, média, fina (peneirada), comum com poucas impurezas ou lavada proveniente de jazidas (leito de rio).
- Água – Deverá ser tal que não apresente impurezas, tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos que possam prejudicar as reações com o cimento. A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada.
- A dimensão máxima do agregado a ser adotado na fabricação de argamassas destinadas à aplicação em paredes e tetos, deverá ser:
  - Chapisco: de 2,4 a 6,3 mm;
  - Emboço: de 1,2 a 4,8 mm.

#### **Controle das Argamassas**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Uma argamassa de boa qualidade deverá ter pasta suficiente para envolver todos os grãos do agregado, garantir sua aderência e apresentar as seguintes características:

- Trabalhabilidade;
- Resistência de aderência à tração;
- Resistência à compressão e tração;
- Permeabilidade, adequada a cada situação;
- Baixa retração;
- Capacidade de deformação;
- Durabilidade diante das ações atuantes.

Ficará inutilizada a argamassa que apresentar sinais de endurecimento.

Não deverá ser reaproveitada a argamassa retirada dos revestimentos em execução, a não ser que haja uma reciclagem adequada.

### **Controle do Chapisco**

A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia, predominantemente grossa, com dimensão máxima entre 2,4 e 6,3 mm.

O chapisco deverá apresentar espessura máxima de 5 mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

### **Crêterios de Medição e de Pagamento**

Para fins de pagamento efetivamente, a unidade de medição chapisco será o metro quadrado real executado, descontando-se todos os vãos livres tais como, portas, janelas, aberturas etc., independentemente de suas áreas.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência**

- ABNT NB-231 / NBR-7200/98 – Revestimento de paredes e tetos com argamassa – materiais, preparo, aplicação e manutenção.

### **11.2. Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área maior que 10m<sup>2</sup>, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af\_06/2014**

É a camada do revestimento que tem a função de regularizar a parede, isto é, tornar sua superfície plana e vertical. É o emboço também que tem a função de proteger a vedação, funcionando como uma capa, garantindo sua durabilidade e estanqueidade. O emboço é chamado de “massa grossa”.

O emboço é também a base para assentamento do revestimento cerâmico, que é o trabalho do ladrilheiro. A ocupação do ladrilheiro nós veremos em outro artigo. A espessura do emboço é da ordem de 1 a 2 cm, para paredes e tetos internos. Para



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

paredes externas pode ter espessuras maiores, pois nesses casos, como as paredes são mais altas, as irregularidades são maiores. Para isso, cuidados especiais devem ser tomados, conforme será visto a seguir.

O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas depois do chapisco.

A composição da argamassa do emboço é semelhante à da alvenaria. Deve ser feita com cimento, cal hidratada e areia, podendo ser utilizado traço 1:2:8.

### **Método Executivo:**

#### **Taliscamento:**

Consiste na fixação de taliscas (pequenas placas de madeira ou cerâmica de aproximadamente 1 cm de espessura) com argamassa nos cantos superiores da parede a ser revestida. Fixa-se primeiro a talisca superior, com distância entre sua superfície e a parede de aproximadamente 1,5 cm. A seguir, com auxílio do fio de prumo, fixam-se outras taliscas abaixo da primeira, na direção vertical, com distância máxima entre elas de 2,0 m. Faz-se o mesmo taliscamento no outro canto da parede. Em seguida, com auxílio de uma linha, fixam-se taliscas intermediárias entre as das extremidades já feitas, com distâncias de 1,50 a 2,0 m entre elas. Assim todas as taliscas estarão com suas faces aprumadas, isto é, no mesmo plano vertical.

#### **Execução das guias ou mestras:**

Depois do taliscamento, preenchem-se com argamassa no sentido vertical os espaços entre as taliscas. A argamassa deve ser aplicada comprimindo-a contra a parede com a colher de pedreiro. Com isso, formam-se guias ou mestras verticais em toda a parede, que servirão de base para o preenchimento do emboço.

#### **Emboçamento, ou “chapando a massa”**

Depois de feitas as guias, as taliscas devem ser retiradas. Com a parede previamente molhada, preenche-se a área entre as duas guias lançando-se a argamassa na parede, com a colher de pedreiro, vigorosamente, a uma distância de aproximadamente 80 cm, de forma semelhante ao feito para o chapisco, de baixo para cima (essa operação é chamada também de “chapar a massa”). Após o lançamento, comprime-se a argamassa na parede com a colher de pedreiro, para melhor fixá-la na parede e retirar bolhas de ar atrasadas de lançamento.

#### **Sarrafeamento**

Após o preenchimento de uma pequena área entre duas guias, apoia-se uma régua nas mesmas e raspa-se a superfície preenchida de baixo para cima, em movimentos de zigue zague, retirando-se o excesso de argamassa e fazendo com que toda a área fique com a superfície plana e aprumada. A superfície deverá apresentar acabamento áspero.

### **Documentos de Referência**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- ABNT NB-231 / NBR-7200/98 – Revestimento de paredes e tetos com argamassa – materiais, preparo, aplicação e manutenção.

### **11.3. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af\_06/2014**

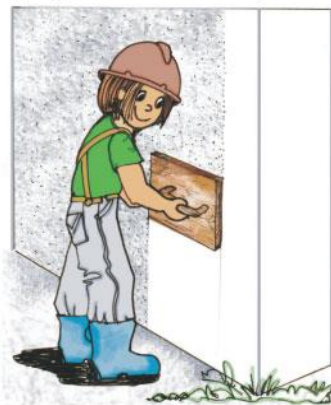
Reboco: é a camada final do revestimento (também chamada “massa fina”) e tem a função de tornar a superfície sobre o emboço mais lisa, para receber a pintura.

Em áreas secas (salas e quartos) usa-se o revestimento em três camadas (chapisco, emboço e reboco) mais a pintura. Em áreas molhadas (cozinha, banheiro e área de serviço), o revestimento normalmente é cerâmico, e nesse caso, como já foi dito, não será feito reboco, pois a cerâmica será assentada sobre o emboço.

A argamassa do reboco pode ser feita na obra, com cal hidratada e areia fina (areia peneirada), traço 1:3. Atualmente é comum o uso de reboco “pronto”, também chamado “massa fina”, que é uma argamassa industrializada já pronta, à qual adiciona-se água na obra.

O reboco deve ser aplicado no mínimo 7 dias após o emboço. Sobre a superfície do emboço previamente molhada aplica-se a argamassa do reboco com desempenadeira, de baixo para cima, conforme mostra o desenho. Normalmente aplica-se uma primeira camada, de 2 ou 3 mm, completando-se a espessura do reboco, que é de 5 mm aproximadamente, com uma segunda camada de argamassa.

Aplicação do reboco com desempenadeira



O acabamento final pode ser liso (feito com desempenadeira de aço), camurçado (com desempenadeira revestida com feltro ou esponja), ou raspado, onde a superfície é raspada com pente de aço, formando desenhos e texturas.

### **Documentos de Referência**

- ABNT NB-231 / NBR-7200/98 – Revestimento de paredes e tetos com argamassa – materiais, preparo, aplicação e manutenção



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

### 11.4. Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 25x35 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5 m<sup>2</sup> a meia altura das paredes. Af\_06/2014

#### **Método Executivo:**

Dez dias após curado o emboço, será iniciado o assentamento do revestimento.

Sobre o emboço, será lançada uma camada de argamassa de alta adesividade de marca certificada, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e da pastilha.

Será adicionada água à argamassa de alta adesividade, conforme a especificação do fabricante, até obter-se consistência pastosa.

A argamassa, assim preparada, será deixada para “descansar” por um período de 15 (quinze) minutos, após o que será executado novo amassamento.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

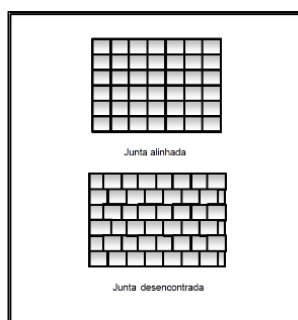
A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme e de 3,0 a 4,0 mm.

Com o lado dentado da desempenadeira, serão formados cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.

Com esses cordões ainda frescos, será efetuado o assentamento, batendo-se as peças uma a uma. A espessura final da camada entre o revestimento e o emboço, será de 1,0 a 2,0 mm. Quando necessário, os cortes e os furos nas peças, para passagem de instalações, serão feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

#### **Juntas:**

As juntas poderão ser alinhadas ou a prumo e “desencontradas”, (ou amarradas) de acordo com a definição de projeto.



#### **Rejuntamento:**

Decorridos 5 dias do assentamento, será iniciado o rejuntamento, que será efetuado com pasta de cimento Portland comum, cinza ou branco, misturado com pó de mármore, ou com pasta de rejuntamento.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Na eventualidade da utilização de corante, a proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume da pasta.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento, aplicada com espátula de borracha; o excesso deverá ser retirado com pano úmido.

Após a cura da pasta, a superfície deverá ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

### **Critério de Controle:**

Os azulejos deverão apresentar esmalte liso, vitrificação homogênea e coloração perfeitamente uniforme, bem como dureza e sonoridade características e resistência suficiente.

Não poderão ser observados desvios de prumo e nivelamento superiores a 3mm/m.

Após a cura da argamassa de assentamento, as peças deverão ser batidas especialmente em seus cantos, devendo ser substituídas aquelas que soarem ocas.

Peças quebradas em suas bordas, defeituosas ou com cortes e furos para passagem de instalações efetuadas manualmente também serão substituídas.

### **Critério de Medição e Pagamento:**

Os serviços serão pagos por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de revestimento executado e aceito pela Fiscalização.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

## **12. PINTURA:**

### **12.1. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. Af\_06/2014**

É a primeira etapa dos serviços de pintura. É aplicada para corrigir a alcalinidade, a pulverulência (evita a perda de areia da argamassa).

Deve ser aplicado em toda área de alvenaria nova que receberá pintura com tinta látex acrílico.

### **Método Executivo:**

#### **Preparo da parede para receber o selador:**

A primeira etapa que você deve fazer é lixar bem a parede e remover toda poeira que impeça uma boa aplicação de selador.

Uma forma de limpar a parede perfeitamente é passando uma vassoura sobre a parede, espanando toda poeira.

#### **Preparo do selador de paredes:**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Dilua o selador com 20% de água potável, misturando bem até que o mesmo fique homogêneo.

Nota: na etapa do preparo do selador de paredes, você deve preparar somente a quantidade a ser utilizada.

### Aplicação do selador na parede:

- Coloque o selador de paredes numa bandeja.
- Pegue um rolo de lã/pintura e molhe no selador de paredes.
- Passe o selador sobre a parede que vai receber o mesmo, levantando o rolo no sentido vertical.
- Nessa etapa, faça movimentos em M com o rolo na vertical aplicando o selador na parede até completar toda parede.
- Faça uma revisão na parede e finalize o selador.

### Crêterios de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por metro quadrado executado.

O pagamento será feito por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

## **12.2. Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

### Método executivo:

- Desengrosse as paredes com lixa de ferro nº 100 e espátula, depois limpe as paredes com uma vassoura, de forma que não fique poeira.
- Verifique se a massa corrida está macia e cremosa. Se por acaso a massa estiver dura, dilua com água até ficar macia e cremosa.

### **Nota: não coloque água demais.**

- Aplique a massa corrida sobre a superfície a ser emassada, espalhe a massa no sentido vertical ou horizontal, da forma que achar melhor. Espere secar entre 2 a 3 minutos e repasse com a desempenadeira retirando as rebarbas.
- Aguarde a primeira demão secar totalmente, com o intervalo indicado na embalagem da massa.
- Etapa final: Repasse a segunda demão de massa corrida. Seguindo o exemplo do quarto passo.

## **12.3. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

### Normas:

A execução das pinturas deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à ABNT NBR 11702/92– Tintas para edificações não estruturais.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

### **Método executivo:**

Para o início da pintura a superfície deverá estar preparada com massa corrida, limpa e livre de pó.

A eliminação da poeira será completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificações em contrário.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, concreto aparente, ferragens de esquadrias etc.) convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas.

Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado (tiner ou similar) sempre que necessário.

### **Critérios de medição e controle:**

Todos os serviços pertinentes as pinturas serão medidas em metro quadrado plantado. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

#### **12.4. Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador. Af\_05/2021**

### **Método Executivo:**

Inicialmente, o piso deve ser lavado, no caso de superfícies lisas, devem ser lavadas com ácido muriático, diluído na proporção de 4 partes de ácido para 1 de água, cuja solução deve ser esparramada igualmente por toda a área. A seguir, esfregar bem com uma vassoura de piaçaba, retirando qualquer parte solta e possíveis manchas. O enxágue deve ser feito com bastante água, eliminando todo o ácido.

A pintura só deve ser executada após 20 dias, da execução do piso cimentado.

A pintura será executada em três demãos, aplicada com rolo de lã.

Receberão pintura de piso, a calçada de contorno.

### **Critérios de medição e controle:**

Os serviços serão medidos em metros quadrados. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Normas:**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

A execução das pinturas deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à ABNT NBR 11702/92– Tintas para edificações não estruturais.

**12.5. Pintura com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). Af\_01/2020**

**12.6. Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos). Af\_01/2020**

### **Fundos anticorrosivos**

Serão utilizados como bases para pinturas em grades, portões, ferragens, tanques e equipamentos expostos a intempéries, podendo, também, ser aplicados sobre superfícies galvanizadas ou alumínio.

A superfície a receber o fundo deverá ser previamente preparada através de jato abrasivo, limpeza mecânica ou manual.

A diluição deverá seguir as recomendações de cada fabricante.

A aplicação poderá ser feita com pincel, rolo de lã, rolo de espuma ou revólver. Devido à secagem rápida, a aplicação em áreas planas (chaparia) somente poderá ser feita com rolo ou revólver. Poderão ser aplicadas uma ou duas demãos, a depender da definição em projeto.

### **Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre metais não ferrosos (alumínio, ferro galvanizado etc.) novos:**

Os metais não-ferrosos, por apresentarem, geralmente, sua superfície muito lisa, necessitam de cuidados extremos na sua preparação, antes de receberem a aplicação do primer de aderência.

Normalmente, uma rigorosa limpeza com solventes desengraxantes é suficiente. Porém, cada caso deverá ser estudado criteriosamente, prevendo-se a necessidade do uso de outros métodos.

### **Aplicação de primers:**

Os primers correspondem à primeira demão da pintura, formando uma capa dura e resistente que serve de base para a pintura definitiva.

Devem ser aplicados sobre a superfície isenta de ferrugem e cascas de laminação, limpa, seca e livre de graxa.

O primer a ser aplicado deverá ter perfeita aderência à superfície que vai cobrir e compatibilidade com o material desta e com a tinta de revestimento.

Aplicação de pinturas de revestimento – esmalte fosco:

A tinta utilizada deverá ter perfeita aderência ao primer, que deverá apresentar sua superfície preparada, retocada, limpa, seca e livre de graxa.

A tinta de acabamento deverá ser aplicada em um período entre 10 e 24 horas após a aplicação do primer, salvo recomendação do fabricante. Caso o tempo



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

determinado seja ultrapassado, a superfície deverá ser lixada para receber a pintura definitiva.

### **12.7. Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético acetinado em madeira, 2 demãos. Af\_01/2021**

#### **Método Executivo:**

##### **Preparação das superfícies de madeira para aplicação**

- O pó deverá ser eliminado, escovando-se ou espanando-se a superfície;
- Manchas de gordura serão eliminadas com aguarrás;
- Pequenas rachaduras deverão ser complementadas com massa a óleo e as imperfeições serão eliminadas com lixa;
- Partes soltas de tintas antigas, se houver, serão eliminadas com espátula e lixa;
- Toda tinta antiga em mau estado, se houver, será eliminada com removedor.

##### **Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova**

A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira no 80 ou 100.

O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.

Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.

Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira no 120 e o pó removido.

Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira no 100 e limpeza do pó. Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento com lixa para madeira no 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.

A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

#### **Documentos de referência:**

- ABNT NBR 13245:2011 – Tintas para construção civil – Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície

### **13. FORRO:**

#### **13.1. Forro de pvc, liso, para ambientes comerciais, inclusive estrutura de fixação. Af\_05/2017\_ps**

#### **13.2. Acabamentos para forro (roda-forro em perfil metálico e plástico). Af\_05/2017**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

A execução do forro em PVC deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NBR 14285-3/2014- Perfis de PVC rígido para forros - Parte 3: Procedimentos para estocagem, manuseio, instalação e operação

Deverá ser executado forro em PVC branco (100 x 8000) mm em painéis lineares fixados em estrutura de madeira. A madeira a ser utilizada deverá estar previamente seca, ou seja, umidade não superior a 20 %. Para a sua fixação se utilizará o sistema de entarugamento com longarinas de 2" x 2", espaçadas no máximo 50,00 cm, fixadas na estrutura da cobertura. O acabamento será com cimalha em PVC.

### **Documentos de Referência**

- ABNT NBR – 14285:2018 – Perfis de PVC rígido para forros.

### **14. COBERTURA:**

- 14.1. Fabricação e instalação de tesoura inteira em madeira não aparelhada, vão de 6 m, para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso içamento. Af\_07/2019**
- 14.2. Fabricação e instalação de meia tesoura de madeira não aparelhada, com vão de 4 m, para telha ondulada de fibrocimento, alumínio, plástica ou termoacústica, incluso içamento. Af\_07/2019**

### **Projeto**

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Madeira e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

### **Madeira**

Conforme NBR 9194, NBR 6230, NBR 7990, NBR 7991, NBR 7992, NBR 7994, NBR 7190, NBR 7203 E TB-12/49.

Toda a madeira para emprego definitivo será de lei, abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca; não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

Cada tipo de madeira deve ser escolhido conforme a disponibilidade do local e resistência ao clima local.

### **Processo Executivo**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade.

Estrutura de madeira constituída por pilares, vigas, tesouras, cumeeiras, terças, pontaletes, espigões e respectivas peças de apoio.

Todas as conexões, emendas ou samblagens serão tão simples quanto possível, devendo apresentar perfeito contorno estereotômico e permitir satisfatória justaposição das superfícies em contato.

As emendas coincidirão com os apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter-se maior segurança, solidarização e rigidez na ligação.

Todas as emendas, conexões ou samblagens principais levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas, ou parafusos com porcas.

Todas as emendas de linhas levarão talas de chapa ou braçadeiras com parafusos, conforme item anterior.

### **Disposições Gerais**

Toda a madeira de lei a ser usada como estrutura deverá ser de conhecimento da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO.

#### **Opções de madeira:**

- Ipê;
- Maçaranduba;
- Cumarú-ferro;
- Angelim;
- Peroba Rosa;

Ou outra madeira de lei da região.

### **14.3. Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, com até 2 águas, incluso içamento. Af\_07/2019.**

As telhas de alumínio são produzidas industrialmente em chapas usinadas, geralmente com seção trapezoidal, e espessura da chapa variando de 0,4 a 0,8 mm. São também produzidas em chapa dupla intercalada com espuma rígida de poliuretano, geralmente com 30 mm de espessura, podendo essa espessura ser encomendada com até 100 mm.

### **Método Executivo:**

Para montagem, não havendo superposição de telhas, o caimento mínimo poderá ser de 5 %.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

Dimensões		Largura total (mm)	Largura útil (mm)	
			Recobrimento normal	Recobrimento duplo
	Trapezoidal	1056	990	825
	Ondulada	1120	998	922
	Trapezoidal Fachada	1015	952	Não utilizado

**Pesos**

Espessura (mm)	Trapezoidal		Ondulada		Trapezoidal Fachada	
	kg/m	kg/m²	kg/m	kg/m²	kg/m	kg/m²
0,4	1,350	1,280	1,350	1,210	1,350	1,335
0,5	1,690	1,600	1,690	1,510	1,690	1,665
0,6	2,030	1,925	2,030	1,815	2,030	2,000
0,7	2,370	2,245	2,370	2,120	2,370	2,335
0,8	2,705	2,565	2,705	2,415	2,705	2,665
1,0	3,380	3,200	3,380	3,020	3,380	3,330

**Espaçamento entre terças**

No cálculo e execução de uma cobertura deve -se levar em consideração o espaçamento entre terças, que depende da espessura das chapas a serem usadas. As distâncias máximas recomendadas estão tabeladas ao lado.

Espessura (mm)	Espaçamento máximo entre terças (mm)		
	Trapezoidal	Ondulada	Trapezoidal Fachada
0,4	1380	1150	1380
0,5	1500	1250	1500
0,6	1620	1350	1620
0,7	1800	1500	1800
0,8	2000	1700	2000
1,0	2350	1850	2350

**Recobrimento transversal**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

O recobrimento deve ser projetado para coincidir sempre sobre uma terça de apoio e proporcionar uma eficiente vedação à cobertura, em função da inclinação do telhado. Em obras com caimento inferior a 10% devem ser utilizadas telhas inteiras para o vão, evitando-se recobrimento transversal. No entanto, caso seja indispensável este recobrimento, a vedação deverá ser reforçada mediante maior superposição das telhas ou uso de juntas de vedação.

### Recebimento

O descarregamento não deve ser feito em hipótese alguma sob chuva. Verifique, ainda, se as telhas não foram molhadas durante o transporte. As telhas não devem ser arrastadas a fim de evitar riscos ou amassamentos. O descarregamento deve ser bastante cuidadoso e feito sem atropelos.

### Armazenagem

A armazenagem deve ser feita o mais breve possível após a descarga, em galpão coberto, seco e arejado. As telhas devem ser armazenadas de modo a manter o maior contato possível em posição vertical. No caso de empilhamento horizontal ou necessidade de armazenar pilhas mais altas, use calços intermediários e, deixe espaço entre as pilhas para passagem do pessoal.

### Manuseio

Em qualquer operação de transporte, mesmo dentro do canteiro de obras, as telhas deverão ser mantidas totalmente suspensas. Nunca arraste-as. A instalação deve ser feita imediatamente, evitando-se períodos prolongados de armazenagem.

Telhas de alumínio não são projetadas para suportar cargas concentradas. Por isso, não caminhe diretamente sobre elas, use tábuas apoiadas nas terças.

### **Crítérios De Medição E Pagamento**

Os serviços serão medidos pelas áreas desenvolvidas, efetivamente executadas, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto. O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

#### **14.4. Subcobertura com manta plástica revestida por película de alumínio, incluso transporte vertical. Af\_07/2019**

Afim de estabelecer o conforto térmico da edificação, optou-se por utilizar manta aluminizada 2 faces.

Especificações mínimas do material a ser utilizado:

- Norma Técnica: Abnt Nbr: 15567:2008
- Espessura: 0,260 mm
- Refletividade: 99%
- Redução de temperatura: de 10°C à 12°C



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- Impermeabilidade: 100% impermeável
- Tecido Utilizado: Alumínio Original com Anti-UV
- Composição Interna: Polietileno trançado de alta resistência (120 kg)
- Composição Externa: 2 faces em Alumínio Original com Anti-UV
- Garantia: 10 anos

### **Método executivo:**

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Posicionar a manta entre os caibros e as ripas ou, no caso de telhas de fibrocimento, sobre as terças, mantendo sobreposição de 10cm nas emendas;
- Para garantir a estanqueidade do sistema, utilizar fita adesiva aluminizada nas áreas sobrepostas;
- Fixar a manta sobre a trama com grampos de aço e/ou, no caso de telhas de cerâmica ou concreto, com a própria fixação das ripas;
- No caso de telhas de cerâmica ou concreto, posicionar as ripas sobre a manta, obedecendo a galga das telhas / espaçamento da estrutura de suporte;
- Para qualquer sistema de cobertura, aplicar a manta com todo cuidado, evitando rasgamentos, esgarçamentos e outras falhas.

### **14.5. Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical. Af\_07/2019**

Calhas são equipamentos essenciais usados para desviar a água da chuva e evitar que ela entre em contato com a fundação da sua casa. Elas ajudam a prevenir erosões, danos no piso externo e infiltrações. É essencial que as calhas sejam medidas, montadas e instaladas corretamente para que possam funcionar sem problemas.

As calhas devem ser anexadas ao beiral, posicionadas conforme mostrado em projeto terminando em uma queda d'água. Se uma calha medir mais do que 12 metros, ela deve ser posicionada de forma que o caimento comece no meio, para posicionar uma queda d'água em cada extremidade. Suportes de fixação devem ser anexados ao beiral a cada 81 centímetros.

A calha deve ficar em uma posição de leve declive para que a água recolhida do telhado escorra para as extremidades.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Se o beiral medir mais do que 10,5 metros, o ponto mais alto deve ficar no centro do mesmo. Caso o beiral tenha menos do que 10 metros, o declive da calha deve ir de uma extremidade à outra.

Marque o ponto mais alto no beiral, 3 cm abaixo do telhado.

Marque a localização da extremidade da calha, onde ficará a queda d'água. Este ponto deverá ser nas esquinas do beiral e, caso necessário, a queda d'água poderá receber o fluxo de duas calhas diferentes.

Encontre a extremidade da calha tendo como base um declive de 0,6 cm. Começando no ponto mais alto, mova 0,6 cm para baixo a cada 3 metros de calha.

Trace uma linha indo do ponto mais alto ao mais baixo. Use um nível ou uma vara para que a linha fique traçada corretamente. Ela servirá de guia para que a calha seja instalada de forma precisa.

Corte as calhas no tamanho apropriado. Utilize uma serra tico-tico para executar o trabalho. Você deverá cortar as calhas em ângulos de 45 graus, se duas delas foram se encontrar em uma esquina do beiral.

Fixe os suportes ao beiral. Marque a posição para fixação de cada um dos suportes — geralmente espaçados 40,6 cm entre si. Depois de marcar a localização de cada um, faça furos piloto no beiral para facilitar a instalação dos suportes.

Marque a localização da abertura da queda d'água na calha.

Encaixe o tubo da queda d'água à saída da calha utilizando um selador à base de silicone e pequenos parafusos de metal.

Deslize a calha para a posição inclinando-a para cima até que a extremidade traseira encaixe nos suportes. Um suporte deve ser montado a cada 45 a 60 cm da placa. Utilize um parafuso de aço inoxidável longo o suficiente para penetrar na placa da calha pelo menos 2 cm.

Enrole um tira de alumínio fina ao redor da parte de baixo de cada canto da calha, prendendo-a no lugar. Para evitar vazamentos através de pequenas rachaduras ou aberturas nos encaixes, isole a tira de alumínio utilizando calafetação impermeável.

A tira de alumínio pode ser pintada na mesma cor da calha.

A tira deve ser longa o suficiente para se entender 2,5 ou 5 cm além da calha. Corte uma forma triangular nesta sobra da tira e dobre cada canto em direção ao topo da calha, criando um acabamento mais limpo.

Encaixe o cano da queda d'água na calha utilizando um conector. Certifique-se de que a saída da queda d'água esteja direcionada para baixo e apontando para o lado correto.

Sele todas as conexões da calha e deixe secar.

### **14.6. Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros, taxa de aço aproximada de 30kg/m³. Af\_01/2018**

Este item refere-se ao concreto utilizado para execução da pingadeira. Todo o processo de confecção do concreto deverá seguir o que estiver expresso no item 6.12 destas especificações. A pingadeira deverá ter as dimensões especificadas no projeto arquitetônico.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

**14.7. Rufo externo/interno em chapa de aço galvanizado número 26, corte de 33 cm, incluso içamento. Af\_07/2019**

Elemento, geralmente metálico, cuja função é proteger os encontros de coberturas e paredes, evitando infiltrações das águas das chuvas nas juntas entre telhados e paredes ou infiltrações por capilaridade na face horizontal de paredes de cobertura.

O rufo deve ser instalado no local apresentado em projeto. Deve ser dobrado e cortado na medida certa.

**15. PISOS:**

**15.1. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 5 cm. Af\_07/2016**

Denomina-se “lastro” à camada regularizadora e impermeabilizante sobre a qual se assentam os pisos, quando executados sobre aterros. Nestes casos, são utilizados concretos com fck reduzido.

**Método Executivo:**

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso.

Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional ou manualmente.

Antes do lançamento do concreto do lastro, serão previamente colocadas, quando previstas, as juntas de dilatação em ripas de madeira ou tiras de PVC.

O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua de madeira ou metálicas deslizando sobre “mestras” niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro.

A superfície do lastro terá o acabamento obtido pela passagem das régua.

**Critérios de Controle**

Em qualquer dos casos, a Fiscalização deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões e o caimento dos pisos conforme projeto.

**Critérios de Medição e Pagamento:**

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

As juntas, assim como a limpeza, não serão objeto de medição em separado.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência:**

- ABNT NBR-07211/2009 – Agregado para concreto.
- ABNT NBR-07215/96 – Cimento Portland – Determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR-07583/86 – Execução de pavimentos de concretos simples por meio mecânico.
- ABNT NBR-09781/2013 – Peças de concreto para pavimentação.
- ABNT NBR-09935/2011 – Agregados.
- ABNT NBR 12655/92 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto.
- ABNT NBR-15575/2013 – Normas de desempenho.

**15.2. Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas molhadas sobre laje, aderido, acabamento não reforçado, espessura 2cm. Af\_07/2021**

**15.3. Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, acabamento não reforçado, espessura 2cm. Af\_07/2021**

O contrapiso é uma camada de argamassa executada sobre uma base, que pode ser a laje de um pavimento ou um lastro de concreto, se for sobre o solo. Sua função é regularizar a superfície para receber o piso de acabamento final, além de colaborar nas funções que o piso final deverá cumprir principalmente no aumento da resistência do conjunto contrapiso + piso. O contrapiso tem, para o acabamento do piso, função semelhante à do emboço para o acabamento da parede.

### **Preparação para execução de contrapiso**

- A área de execução deve estar adequadamente limpa e organizada;
- Os equipamentos e ferramentas necessários devem estar em condições adequadas de uso;
- As documentações, tais como: projetos, plantas, desenhos, croquis, procedimentos e especificações, quando necessárias, devem estar completas, atualizadas e disponíveis para consultas;
- Os materiais, devem estar previamente inspecionados, aprovados e disponibilizados para uso, de acordo com a sua necessidade de aplicação.

### **Método Executivo:**

- A marcação ou execução da alvenaria deve estar terminada;
- As instalações elétricas, hidráulicas e outras do piso, devem estar totalmente executadas e testadas.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### Preparação da base

- Limpe o local onde será executado o contrapiso;
- Definir o nível do piso fazendo o nivelamento a partir dos cantos das paredes ou batentes das portas;
- Marcar os pontos de nível nos locais onde será executado o contrapiso, usando mangueira de nível apoiada sobre uma régua de alumínio;
- Colocar as mestras no piso afastadas umas das outras, a uma distância máxima correspondente ao tamanho da régua de alumínio utilizada de 2 m;
- Para demarcar a área do banheiro, colocar no mínimo seis mestras no seu contorno, para que não ocorra erro de caimento para o ralo;
- Identificar os desníveis entre cômodos e definir os caimentos do piso através de uma régua digital sobre uma régua de alumínio;
- Colocar as mestras niveladas no restante do apartamento.
- Preparar uma mistura de adesivo para argamassa e água em um balde, adicionando um pouco de cimento para obter uma consistência mais grossa e espalha-la com auxílio de uma vassoura, à medida que for executando o contrapiso;
- Utilizar a argamassa para contrapiso com consistência seca em sua aplicação;
- Espalhar a argamassa de modo que esta fique um pouco mais alta do que os níveis das mestras;
- Usar socador manual para compactar a argamassa;
- Sarrafear a argamassa respeitando o nível das mestras;
- Recolher o excesso de argamassa nos encontros com as paredes e usar uma desempenadeira para dar acabamento;
- Curar o contrapiso, molhando-o com água (quando necessário).

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso.

Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional ou manualmente.

Antes do lançamento do concreto do lastro, serão previamente colocadas, quando previstas, as juntas de dilatação em ripas de madeira ou tiras de PVC.

O lançamento do concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de réguas de madeira ou metálicas deslizando sobre “mestras” niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro.

A superfície do lastro terá o acabamento obtido pela passagem das réguas.

### **Critérios de Controle:**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Em qualquer dos casos, a Fiscalização deverá observar as características de homogeneidade da superfície, o tipo, as dimensões e o caimento dos pisos conforme projeto.

Deverão ser observados os procedimentos normatizados relativos a fabricação, transporte e aplicação dos materiais.

### **Crêterios de Medição e de Pagamento:**

Os serviços serão medidos pela área executada, em metros quadrados, conforme dimensões do projeto.

As juntas, assim como a limpeza, não serão objeto de medição em separado.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência:**

- ABNT NBR-07211 – Agregado para concreto.
- ABNT NBR-07215 – Cimento Portland – determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR-07583 – Execução de pavimentos de concretos simples por meio mecânico.
- ABNT NBR-09781 – Peças de concreto para pavimentação.
- ABNT NBR-09935 – Agregados.
- ABNT NBR-11580 – Cimento Portland – determinação de água da pasta de consistência normal.
- ABNT NBR-11581 – Cimento Portland – determinação dos tempos de pega.
- ABNT NBR-12317 – Verificação de desempenho de aditivos para concretos.
- ABNT NBR-12654 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto.
- ABNT NBR-12815 – Concreto endurecido – determinação do coeficiente de dilatação térmica linear.

- 15.4. **Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área menor que 5 m². Af\_06/2014**
- 15.5. **Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área entre 5 m² e 10 m². Af\_06/2014**
- 15.6. **Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 45x45 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². Af\_06/2014**
- 15.7. **Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas tipo esmaltada extra de dimensões 45x45cm. Af\_06/2014**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### **Definição:**

Compreende o fornecimento e assentamento de pisos cerâmicos.

### **Método Executivo**

#### **Assentamento Convencional**

A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, com toda a poeira e as partículas soltas removidas.

Após a limpeza, serão executados o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização.

Na hipótese de ser necessário espessura superior a 2,5 cm, a camada de regularização será executada em duas etapas, sendo a segunda etapa iniciada só após a cura completa da primeira camada.

A quantidade de argamassa a preparar para a regularização será tal que o início da pega do cimento, ou seja, de seu endurecimento, venha a ocorrer posteriormente ao término da sua aplicação.

Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafear, por vez, argamassa em área de cerca de 2,0 m<sup>2</sup>.

A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher de pedreiro e depois sarrafeada. Entenda-se “apertar” como significando reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica em diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento dos pisos cerâmicos.

Sobre a argamassa ainda fresca, será espalhado pó de cimento de modo uniforme e na espessura de 2,0 mm.

O pó de cimento não deverá ser atirado sobre a argamassa, pois a espessura resultante será irregular, sendo o procedimento correto deixá-lo cair por entre os dedos e à pequena altura.

Esse pó de cimento será hidratado exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, dessa forma, a pasta ideal.

Para auxiliar a formação da pasta, a colher de pedreiro poderá ser passada levemente sobre a superfície da argamassa.

O piso cerâmico deverá ser imerso em água limpa antes de seu assentamento. Quando da sua colocação, as placas deverão estar apenas úmidas, e não encharcadas.

Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, os pisos cerâmicos serão batidos com auxílio de bloco de madeira aparelhado de cerca de 12 x 20 x 6 cm e de martelo de borracha.

Os pisos cerâmicos de maiores dimensões (15 x 30 cm ou 20 x 20 cm) serão batidos um a um, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência com a pasta de cimento.

Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação das cerâmicas, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que soarem choco, demonstrando assim deslocamento ou vazios.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Nos planos ligeiramente inclinados – 0,3 %, no mínimo – constituídos pelas pavimentações de pisos cerâmicos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada, ou flechas de abaulamento superiores a 1 (um) cm em 5 (cinco) m, ou seja, de 0,20 %.

### Juntas Entre Peças

A colocação de pisos cerâmicos justapostos, ou seja, com junta seca, não será admitida.

Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas e suas espessuras serão de:

- i. Para pisos cerâmicos de 7,5 x 15,0 cm ..... 2,0 mm;
- ii. Para pisos cerâmicos de 15,0 x 15,0 cm ..... 2,0 mm;
- iii. Para pisos cerâmicos de 15,0 x 20,0 cm ..... 2,0 mm;
- iv. Para pisos cerâmicos de 15,0 x 30,0 cm ..... 3,0 mm;
- v. Para pisos cerâmicos de 20,0 x 20,0 cm ..... 2,0 mm;
- vi. Para pisos cerâmicos de 20,0 x 30,0 cm ..... 3,0 a 5,0 mm;
- vii. Para pisos cerâmicos de 30,0 x 30,0 cm ..... 3,0 a 5,0 mm;
- viii. Para pisos cerâmicos de 40,0 x 40,0 cm ..... 5,0 a 10,0 mm.

Após 48 horas do assentamento, será iniciado o rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento Portland branco.

Na eventualidade de adição de corante à pasta, a proporção desse produto não poderá ser superior a 20 % (vinte por cento) do volume de cimento.

De preferência, o rejuntamento será executado com argamassa pré-fabricada.

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

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

### Juntas de Expansão / Contração

Além das juntas entre peças, deverão ser previstas as juntas de expansão e contração.

Tais juntas, a cada 5,0 a 10,0 m, terão, no mínimo, 3,0 mm de largura e a sua profundidade deverá alcançar a laje ou lastro de concreto.

As juntas de expansão/contração serão sempre necessárias nos encontros com paredes, pisos, colunas, vigas, saliências, reentrâncias, etc.

As juntas de expansão/contração receberão, como material de enchimento, calafetadores ou selantes que mantenham elasticidade permanente.

### Assentamento com Cola ou Massa Adesiva

Serão adotados os mesmos procedimentos do assentamento convencional com relação ao preparo da superfície e ao contrapiso.

Após a cura completa da argamassa, será aplicada a cola (tipo CIMENTCOLA) ou massa adesiva (massa RHODOPÁS 508D da Rhodia) ou similar.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Antes do espalhamento da cola sobre a camada de regularização, deverá ser adicionada a ela 10 % de cimento em peso. No momento da incorporação, esse cimento será molhado.

Para o espalhamento da cola, já misturada com o cimento, será utilizada desempenadeira com um lado liso e outro dentado (dentes de 3,0 a 4,0 mm de altura).

Com o lado liso da desempenadeira será espalhada, sobre cerca de 2,0 m<sup>2</sup> da camada de regularização, uma camada de cola com 3,0 a 4,0 mm de espessura.

O excesso de cola será retirado com o lado dentado da desempenadeira, formando-se, cordões que possibilitaram o nivelamento dos pisos cerâmicos.

Contrariamente ao procedimento de assentamento pelo método convencional, os pisos cerâmicos não serão imersos em água antes de sua colocação.

Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, as cerâmicas serão batidas com auxílio de bloco de madeira apropriada de cerca de 12 x 20 x 6 cm e de martelo de borracha.

Os pisos cerâmicos de maiores dimensões 15 x 30 cm ou 20 x 20, serão batidos um a um, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência.

### Juntas Entre Peças

As juntas serão executadas da mesma forma que no assentamento convencional.

### Assentamento com Cola de Alta Adesividade:

Serão adotados os mesmos procedimentos do assentamento com cola ou massa adesiva, observando-se apenas que, no momento de seu emprego, a cola de alta adesividade deverá ser misturada com água, na proporção de sete partes para duas de água, deixando-se a mistura “descansar” por uns 15 minutos para melhor.

### Crêterios de Controle

Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeichadas ou com superfícies defeituosas.

No recebimento, deverá ser observado se o piso entregue se encontra de acordo com as especificações de projeto quanto à qualidade, resistência à abrasão e ao acabamento

### Acabamento

Deverá estar de acordo com as definições do arquiteto, no que se refere a cores, detalhes, dimensões e homogeneidade das peças.

Quando do recebimento da pavimentação com pisos de cerâmicos pronta deverão ser observados:

- i. Limpeza;
- ii. Rejuntamento;
- iii. Espessuras das juntas de dilatação;
- iv. Teste de elasticidade;



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- v. Níveis;
- vi. Caimentos;
- vii. Acabamento superficial.

As superfícies deverão apresentar-se perfeitamente planas, evitando-se ressaltos de um ladrilho em relação ao outro.

Será substituído qualquer elemento cerâmico que, por percussão, soar cocho, demonstrando assim deslocamentos ou vazios.

Deverá ser proibida a passagem durante 48 horas, no mínimo, sobre os pisos recém colocados.

Os pisos só serão executados após concluídos os revestimentos de paredes e tetos e vedadas as coberturas.

Cuidados especiais para proteção dos pisos colocados deverão ser tomados em cômodos excessivamente ventilados ou expostos ao calor.

### **Critérios de Medição e de Pagamento**

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de piso efetivamente executado e aceito pela Fiscalização.

A argamassa de regularização ou contrapiso e as juntas não serão medidas separadamente.

A limpeza do piso será medida em item separado.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência**

- ABNT NBR13816/97 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia.
- ABNT NBR13817/97 - Placas cerâmicas para revestimento – Classificação.
- ABNT NBR-9817/87 – Execução de piso com revestimento cerâmico.
- ABNT NBR-13753/96 – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – procedimentos.

### **15.8. Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 3,0 cm, preparo mecânico da argamassa. Af\_09/2020**

Tratam-se de pisos executados com argamassas de cimento e areia. A depender do local onde forem executados, poderão ter acabamento áspero ou liso, apresentando coloração natural ou com adição de pigmentos.

Poderão ser utilizadas juntas de PVC ou de alumínio, formando quadros com dimensões pré-determinadas.

### **Método Executivo:**

O tipo e as dimensões do piso deverão obedecer às especificações e ao projeto, devendo ser executados de maneira a se obter uma superfície perfeitamente homogênea.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, não podendo ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

Qualquer que seja o acabamento, deverão ser executados sobre lastro de concreto, com função de contrapiso, e este sobre base regularizada e compactada. Deverão ser atendidos os requisitos de projeto quanto a fck e caimento.

Na execução do cimentado, o lastro de concreto será inicialmente limpo, removendo-se resíduos, partes contaminadas, nata de cimento, lama e poeira que possam prejudicar a aderência da argamassa. As partes lisas ou “queimadas” serão apicoadas, lavadas com jatos d’água sob pressão, varridas com vassouras de cerdas duras e deixadas umedecidas.

Em seguida, será aplicado sobre o lastro, com vassoura, um chapisco fluido no traço T1 (1:3 de cimento e areia). Sobre esse chapisco ainda fresco será lançada a argamassa de cimento e areia, na espessura e traço especificados no projeto, e pressionada com a colher de pedreiro.

A argamassa será sarrafeada entre “guias” ou “mestras”, constituídas por faixas do mesmo material, executadas sobre o contra-piso antes da aplicação do chapisco, atendendo ao nivelamento proposto para as superfícies acabadas dos cimentados.

O sarrafeamento será feito com régua de madeira ou alumínio apoiada sobre as “guias”, passada em movimentos de vai e vem. Deverão ser removidos os excessos de água e de argamassa das superfícies sarrafeadas.

Nos cimentados ásperos, o acabamento será feito com desempenadeira de madeira.

Para os cimentados lisos, o acabamento será feito com desempenadeira de aço. Neste caso, será espalhado, previamente, pó de cimento de modo uniforme sobre a argamassa sarrafeada e ainda úmida, o que formará uma pasta a ser alisada com a desempenadeira.

Os pisos em argamassa, logo após o acabamento e endurecimento, deverão ser curados, ou seja, mantidos permanentemente úmidos durante, pelo menos, as primeiras 96 horas, sem nenhuma movimentação.

Após a cura, deve-se proceder ao lixamento mecânico ou manual utilizando-se taco, com lixa fina a base de carbureto de silício (120 a 150 grãos/cm<sup>2</sup>), a fim de retirar todo o excedente da pasta de estucamento. Efetuar a limpeza das partículas soltas com uma trincha ou pano ligeiramente úmido.

É importante salientar que a finalidade do estucamento é para vedar ou selar a porosidade superficial, deixando uma superfície lisa e uniforme, não criando camada superficial definitiva sobre o concreto. Todo o excesso de estuque deverá ser removido através de lixamento.

Esta aplicação deverá ser repetida caso necessário, a fim de garantir a menor espessura possível por demão aplicada. Espessuras altas poderão soltar com facilidade.

A cura, deverá ser feita após aplicação da argamassa de estucamento. Esta cura deverá ser feita por período mínimo de 03 dias.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### 15.9. Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado. Af\_08/2022

Deverão ser executadas calçada de contorno em piso em concreto moldado in loco, convencional, produzido na própria obra e desempenado, com concreto 20Mpa, traço 1:2,7:3.

#### **Execução**

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

### 15.10. Plantio de grama batatais em placas. Af\_05/2018

Na etapa de implantação, antes de qualquer iniciativa, é preciso entender os procedimentos de como plantar grama corretamente, evitando assim problemas futuros como falta de metragem, irregularidade no solo, etc... Fazer uma análise cuidadosa do solo é essencial. O esforço despendido no bom preparo do solo será recompensado por um gramado que permanecerá bonito e saudável por anos a fio.

E isto vale para qualquer formato, seja para plantar grama a partir de sementes, mudas, tapetes ou em placas. Para se obter êxito na etapa de plantio de grama, é necessário que haja circulação de ar em toda área, água suficiente e níveis aceitáveis de nutrientes no solo, ricos em matérias orgânica, tais como, Nitrogênio (N) Fósforo (P) e Potássio (K).

#### • **Solo:**

O solo ideal para se **plantar grama** é o areno-argiloso, convenientemente suprido de nutrientes. Solos argilosos também podem ser utilizados, desde que o regime de chuvas seja adequado. Os mesmos devem ser profundos, com no mínimo 1 metro de profundidade; bem drenados; suficientemente úmidos e férteis. Os mal drenados favorecem o ataques de microrganismos que podem causar doenças nas raízes da grama.

#### • **Limpeza do terreno:**

Para que não haja bloqueio de oxigênio, entre a grama e o solo não deve haver nenhum tipo de obstrução. É de suma importância que o terreno esteja limpo. Remova todo e qualquer elemento, sejam objetos, entulhos ou até mesmo pragas e plantas que eventualmente podem ter se instalados por ali.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

- **Formato:**

Existem diversos formatos de grama sendo comercializados, os mais comuns são em forma de placas medindo 0,40 cm (largura) x 0,625 (comprimento) ou em rolos medindo 0,40 cm (largura) x 1,25 (comprimento).

- **Descarregamento:**

A seguinte recomendação valerá para os dois tipos de formatos de grama mencionados acima. Antes de iniciar o descarregamento, verifique sempre o melhor local, o ideal é que seja informado ao motorista que conduza a mercadoria até a área mais próxima possível do local onde pretende **plantar grama**. Evite ao máximo manuseia-las constantemente, dois manuseios serão suficientes, um para descarregar e outro para plantar.

- **Execução:**

Finalizando a etapa de descarregamento iniciaremos a execução, lembrando que a grama resiste até 15 dias antes do **plantio**.

- Inicie manuseando cuidadosamente os tapetes e deixando os lado a lado, se necessário faça o uso de uma linha de pesca ou similar e amarre em uma das extremidades da área principalmente se esta for extensa. A linha irá auxiliar no alinhamento.
- Ao contrário do que muitos pensam, não é necessário plantar a grama lateralmente rente uma da outra, recomendamos que aja uns 5 cm de fresta entre uma placa e outra, pois ao término da cobertura e do fechamento, a grama tem como característica a auto reprodução, multiplicando-se através de angiospermas, garantindo assim um melhor aproveitamento da metragem.
- A água é indispensável como para todo ser vivo. Para cada 100 metros quadrados de grama plantados, recomendamos que já se inicie a irrigação, de preferencia duas vezes ao dia, durante a manhã antes das 09:00 horas e no final da tarde após as 17:00.

- **Cobertura:**

Apesar de ser mais bem indicada no inverno, uma cobertura fina de 1 cm de terra convencional (aquela vermelha facilmente de ser encontrada), além de garantir uma reserva extra em sua nutrição irá ajudar no processo de fermentação das raízes, potencializando e agilizando o processo de pega.

- **Fechamento:**

Se cumprido este passo a passo de **como plantar grama**, em até 3 meses (prazo máximo), a grama obterá raízes sólidas e estará pronta para utilização.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ



Se o solo for pesado, e já foi cultivado, é provável que ele apresente alguma compactação, que irá prejudicar o crescimento das plantas. Se for o caso, faz-se uma subsolagem profunda para romper impedimentos físicos existentes.

Se o solo é leve, apresentara boa profundidade e drenagem, basta arar, distribuir o calcário e gradear para incorporação do corretivo. A aração deve ser realizada no prazo mínimo de 90 dias de antecedência ao plantio e a uma profundidade de 20 a 25 cm.

Se o terreno for inclinado, é conveniente, antes de iniciar as dicas de como plantar grama mencionadas aqui, estudar a forma ideal de controle de erosão, como plantio em curva de nível.

Para a realização da análise de controle do solo, deve-se retirar amostras do terreno onde o gramado será implantado. As amostras serão levadas até um laboratório de análise química, que indicara a necessidade de calagem e os teores de nutrientes do terreno. Caso seja necessário, faz-se a correção do solo de acordo com as indicações da análise que mostraram exatamente o que precisa ser feito.

*Fonte: <https://centraldagrama.com/dicas/como-plantar-grama>*

### 16. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- 16.1. Caixa retangular 4" x 2" alta (2,00 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.2. Caixa retangular 4" x 2" baixa (0,30 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.3. Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), pvc, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.4. Caixa octogonal 3" x 3", pvc, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.5. Interruptor simples (3 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.6. Interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

- 16.7. Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.8. Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.9. Tomada baixa de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.10. Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.11. Tomada alta de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.12. Tomada alta de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af\_12/2015

**Dispositivos Elétricos Embutidos – Tomadas e Interruptores:**

Para esse item, devemos considerar todos as tomadas, interruptores e seus acessórios para instalação (caixas e espelhos):

**Definição:**

São considerados dispositivos elétricos embutidos, todos as tomadas e interruptores instalados. Compreende o elemento completo, incluído, caixa de passagem em PVC e espelho ou placa.

**Método Executivo:**

**Caixas:**

A princípio, as caixas serão embutidas nas paredes, e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificadas de outra forma no projeto.

O assentamento da caixa de vera obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e na sua chumbação no rasgo, com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já executados.

A chumbação deverá ser feita utilizando a argamassa no traço empregado nos serviços já concluídos.

**Tomadas e Interruptores:**

A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, piso e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

Os espelhos e os acabamentos, serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos que forem instalados.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### **Critério de Controle:**

#### **Controle do Material:**

Todos os dispositivos a serem instalados deveram ser novos e ter procedência de fornecedor idôneo e reconhecido no mercado.

Deverão ser testados e substituídos, casos apresentem defeitos de fabricação ou danos de instalação.

#### **Controle da Execução:**

Todos os serviços necessários para a instalação dos pontos deverão ser executados de acordo com o projeto, com as especificações técnicas e normas da concessionária de energia e com as Normas ABNT.

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado serviços similares.

Toda a instalação será inspecionada e testada tão logo seja concluída, sendo verificada a continuidade e o isolamento dos circuitos e o funcionamento dos interruptores e proteções.

As caixas embutidas serão niveladas, apuradas e deverão facear o acabamento do paramento de maneira que não fiquem muito profundas após a execução do acabamento final.

### **Critério de Medição e Pagamento:**

Os serviços serão medidos por unidade instalada. A medição somente será efetuada após a energização e teste da instalação com posterior aceite da FISCALIZACAO.

Estão incluídos no preço, os serviços de abertura dos rasgos e chumbacão das caixas, isoladas ou com suas tomadas ou interruptores, além de seus respectivos espelhos ou acabamentos.

**16.13. Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af\_12/2015**

**16.14. Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af\_12/2015**

**16.15. Cabo de cobre isolado, 25 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, instalado em eletrocalha ou perfilado - fornecimento e instalação. Af\_10/2020**

**16.16. Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm<sup>2</sup>, anti-chama 0,6/1,0 kv, para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. Af\_12/2021**

**16.17. Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af\_12/2015**

### **Fios e Cabos:**

#### **Definição:**

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos ou lançamento nas eletrocalhas, ligações e identificações das extremidades, de fios e cabos.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### **Método Executivo:**

A enfição dos condutores deverá ser feita utilizando arame guia galvanizado. Os cortes dos condutores deverão ser executados nas medidas necessárias à enfição, com objetivo de evitar emendas.

### **Crítérios de Controle:**

Após a enfição e lançamento dos condutores nos eletrodutos e eletrocalhas deverá ser verificada a continuidade de cada condutor e o isolamento entre condutores e condutores e terra.

### **Crítérios de Medição e de Pagamento**

A medição será por metro (m) de condutor instalado, e por bitola.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, após a conclusão, incluindo a apresentação de relatórios de isolamento e continuidade e conforme medição aprovada pela fiscalização.

### **16.18. Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m. Af\_12/2020**

Para facilitar a passagem de cabos e eletrodutos, serão executadas caixas de passagem que devem seguir o traçado apresentado em projeto.

Para a execução das caixas, desde o movimento de terra até o concreto da tampa, seguir as especificações apresentadas nesse documento.

### **16.19. Disjuntor tripolar tipo nema, corrente nominal de 60 até 100a - fornecimento e instalação. Af\_10/2020**

### **16.20. Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af\_10/2020**

### **16.21. Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af\_10/2020**

### **16.22. Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af\_10/2020**

### **16.23. Dispositivo dps classe ii, tensão máxima de 175 v, corrente máxima de \*20\* ka (tipo ac) - fornecimento e instalação**

### **Disjuntores e Dispositivos de Proteção:**

#### **Definição**

Compreende o fornecimento de materiais necessários, a instalação e respectivos testes de fusíveis, disjuntores e chaves, que compõem os equipamentos de segurança do sistema de distribuição de energia elétrica.

### **Método Executivo**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Os disjuntores serão instalados conforme orientação do fabricante e do projeto elétrico.

Em geral serão seguidas as seguintes etapas:

- Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de disjuntores;
- Ligação elétrica dos disjuntores;
- Abertura no contra espelho do quadro, da passagem para a alavanca dos disjuntores;
- Fixação do contra espelho no quadro;
- Ajuste da porta do quadro;
- Teste dos disjuntores;

### **Crítérios de Controle:**

Antes da energização dos disjuntores, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca através do acionamento da mesma.

### **Crítérios de Medição e Pagamento:**

A medição será por unidade aplicada testada e aceita pela fiscalização.

- 16.24. Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.25. Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 50 (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. Af\_12/2021
- 16.26. Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 40 mm (1 1/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.27. Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 63 (2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. Af\_12/2021
- 16.28. Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.29. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 50 mm (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. Af\_12/2021
- 16.30. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 40 mm (1 1/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.31. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.32. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. Af\_12/2015
- 16.33. Eletroduto flexível, em aco, diametro de 1 1/4" - fornecimento e instalação.
- 16.34. Eletroduto flexível, em aco, diametro de 3/4" - fornecimento e instalação.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### **Eletrodutos e Acessórios de Instalação:**

#### **Definição**

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido ou ferro esmaltado, de sobrepor ou embutidos, visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

#### **Método Executivo**

##### **Instalação em Paredes e Lajes**

A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto.

O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem.

##### **Arames-guias**

Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc., no mínimo 50 cm. Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos.

Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.

##### **Instalação em Valas**

A primeira pessoa guia a extremidade de um duto na entrada da luva de conexão do outro duto.

Quando os dois dutos estiverem alinhados a conexão é feita sob pressão.

Para uma perfeita conexão, certifique-se se o traço indicador preto esteja totalmente dentro da luva (Grau IP67 ou IP54).

##### **Compactação**

O fundo da vala deve ser preparado procurando obter uma superfície mais plana possível, evitando as alterações de perfil.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Deverá ser feito o envelopamento em concreto. Após deverá ser feito o reaterro. A compactação deve ser efetuada manualmente com areia ou terra, evitando utilizar pedras ou materiais que possam danificar os dutos.

Colocar uma camada de 30 cm de terra ou areia bem compactada acima dos dutos.

Colocar a fita de advertência acima da primeira camada de terra compactada.

Terminar normalmente o reaterro da vala.

### **Crítérios de Controle**

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, ficando a Contratada responsável pela equipe indicada.

Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes os seus diâmetros.

Tubulações acima de 1" de diâmetro não serão curvadas a 90 graus, sendo usadas curvas fabricadas.

As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno.

Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas.

Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor.

### **Crítérios de Medição e de Pagamento**

A medição será por metro linear (m) de eletroduto instalado, com sua respectiva guia de arame passada.

Caixas de passagem, caixas para tomadas, interruptores etc. serão medidos separadamente, conforme composições próprias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**16.35. Spot led de embutir, quadrado 10w - fornecimento e instalação**

**16.36. Luminária tipo plafon circular, de sobrepor, com led de 12/13 w - fornecimento e instalação. Af\_03/2022**

**16.37. Refletor de led 20w - fornecimento e instalação**

**16.38. Refletor de led 50w - fornecimento e instalação**

### **Luminárias**

#### **Definição:**

Consiste no fornecimento e instalação de luminárias. Poderão ser instaladas com ou sem suas respectivas lâmpadas (incandescentes, fluorescentes, mistas e a vapor de mercúrio) e seus reatores.

### **Método Executivo**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- O teste de funcionamento.

### **Crítérios de Controle:**

#### **Controle do Material**

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Independentemente do aspecto estético desejado serão observadas as recomendações a seguir:

- Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes;
- As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.
- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;
- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;
- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações:
- Nome do fabricante ou marca registrada;
- Tensão de alimentação;
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

#### **Controle da Instalação**

A montagem deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto e as especificações do fabricante.

Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

### **Crítérios de Medição e de Pagamento:**

A medição será pôr a unidade (un) instalada, testada e aceita pela Fiscalização.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência**

- ABNT – NBR-05456/2010 – Eletricidade Geral.
- ABNT – NBR-05461/91 – Iluminação.
- ABNT – NBR-13298/95 – Luminária para Lâmpada Tubular Fluorescente.
- ABNT – NBR-13299/95 – Luminária para Lâmpada Tubular

**16.39. Quadro de medição geral de energia com 1 medidor - fornecimento e instalação.**

**16.40. Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 30 disjuntores din 225a - fornecimento e instalação. Af\_10/2020**

### **Quadros de Proteção:**

#### **Definição**

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de distribuição de energia elétrica.

#### **Materiais**

As caixas dos quadros serão de chapa de ferro Nº 16, com moldura e portas ajustáveis. As portas deverão sempre possuir fechadura de cilindro e puxadores, ferragens cromadas e aberturas para ventilação devidamente protegidas, pelo seu lado interno, com tela contra insetos de malha muito fina. Deverão possuir uma sobreporta de chapa de ferro Nº 16, com aberturas para permitir o acionamento das alavancas dos disjuntores, sendo que em cada circuito haverá um porta-etiqueta para a colocação de placa de acrílico removível, destinada à perfeita identificação do respectivo circuito.

O quadro deverá ser em chapa de aço, com trinco, aberturas para ventilação permanente e contra fundo de madeira.

### **Método Executivo**

Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento. Após a colocação do quadro será feita a sua conexão aos eletrodutos, através da utilização de buchas e arruelas metálicas.

Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço T4 (1:5 de cimento e areia).

### **CrITÉrios de Controle**

A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ**

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

**Crêterios de Medição e de Pagamento**

A medição será por unidade assentada e aceita pela Fiscalização.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**17. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS:**

**Documentos de Referência:**

- ABNT- NBR 5626 – Instalação Predial de água Fria – 1998.

- 17.1. Registro de esfera, pvc, roscável, com volante, 3/4" - fornecimento e instalação. Af\_08/2021
- 17.2. Registro de esfera, pvc, roscável, com borboleta, 3/4" - fornecimento e instalação. Af\_08/2021
- 17.3. Colar de tomada, pvc, com travas, de 60 mm x 1/2" ou 60 mm x 3/4", para ligação predial de água. Af\_06/2022
- 17.4. Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, x 3/4" instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.5. Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 25 mm x 3/4" , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af\_06/2016
- 17.6. Curva 45 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.7. Curva 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.8. Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.9. Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.10. Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1" - fornecimento e instalação. Af\_08/2021
- 17.11. Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2" - fornecimento e instalação. Af\_08/2021
- 17.12. Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4" - fornecimento e instalação. Af\_08/2021
- 17.13. Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados - fornecimento e instalação. Af\_08/2021



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

- 17.14. Joelho de redução, 90 graus, pvc, soldável, dn 25 mm x 20 mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.15. Luva soldável e com rosca, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.16. Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 25mm x 3/4 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.17. Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 32mm x 1 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.18. Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, pvc, soldável, dn 50mm x 1.1/2 , instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.19. Bucha de redução, curta, pvc, soldável, dn 32 x 25 mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.20. Bucha de redução , longa, pvc, soldável, dn 50 x 32 mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.21. Curva 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.22. Curva 90 graus, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.23. Curva 90 graus, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.24. Joelho de redução, 90 graus, pvc, soldável, dn 32 mm x 25 mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.25. Luva de redução, pvc, soldável, dn 32mm x 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.26. Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.27. Tubo, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.28. Tubo, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.29. Te, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.30. Te, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.31. Te, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**
- 17.32. Tê de redução, pvc, soldável, dn 32mm x 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

- 17.33. Te de redução, 90 graus, pvc, soldável, dn 50 mm x 32 mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.34. União, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.35. Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm, x 3/4 instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.36. Joelho 90 graus com bucha de latão, pvc, soldável, dn 25mm, x 1/2 instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022
- 17.37. Tê com bucha de latão na bolsa central, pvc, soldável, dn 25mm x 1/2 , instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022

**Tubos e Conexões**

**Definição:**

Compreende o fornecimento e assentamento de tubos e conexões de PVC (Cloroeto de Polivinila) rígido, linha hidráulica, junta soldável, destinados às instalações prediais de água fria.

A junta soldável, embora não permita o reaproveitamento das conexões, apresenta algumas vantagens sobre a junta roscada, tais como a de transformar a junta em um ponto de maior resistência e de reduzir o tempo de execução face à praticidade, além de dispensar o uso de morsa e tarraxa.

**Material**

Cor: Marrom

De acordo com o fabricante Tigre, a pressão estática máxima é de 0,40 MPa, ou 40 m.c.a. (4 kgf/cm<sup>2</sup>)

**Registros:**

Compreende o fornecimento e a instalação de registros em instalações em que exista necessidade de controle de fluxo de fluidos.

É de fundamental importância a escolha adequada do dispositivo, para que o mesmo ofereça um desempenho eficiente e seguro.

**Registros de Gaveta Bruto:**

Os registros de gavetas brutos, tem como características, corpo, cunha e castelo fundidos em liga de bronze com baixo teor de zinco, resistente a corrosão, haste reforçada em latão e volante em Zamac pintado.

São usados em instalações prediais de água fria com pressões de até 200 p.s.i, instalações de vapor saturado a 168°C, com pressões até 125 p.s.i.

**Método Executivo:**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

### Execução das Tubulações

Deverão ser providenciados os seguintes materiais e ferramentas para a execução das tubulações com tubos de PVC soldáveis:

- Lixa de pano Nº 100
- Arco de serra
- Lima
- Pincel
- Solução limpadora
- Adesivo plástico

As juntas serão executadas criteriosamente, por profissionais de experiência comprovada, devendo ser observados os seguintes procedimentos:

Inicialmente, a ponta do tubo deverá ser lixada (lixa Nº 100), para se melhorar as condições de trabalho do adesivo. O interior da bolsa da conexão deverá ser limpa.

A superfície lixada será limpa, eliminando-se as impurezas e gorduras.

O adesivo será aplicado, primeiro na bolsa e, depois, na ponta.

As extremidades serão encaixadas e o excesso de adesivo removido. O adesivo não deve ser utilizado para preencher espaços ou fechar furos.

O encaixe deverá ser bastante justo, pois sem pressão não se estabelecerá soldagem.

Concluído o encaixe das peças, deverá se aguardar um período de soldagem de 12 horas, no mínimo, para se colocar a rede em carga.

Durante a execução, as extremidades das tubulações deverão ser mantidas tamponadas com “caps” ou “plugs”. Esses tamponamentos só deverão ser retirados por ocasião do assentamento das peças, não sendo permitido o uso de rolhas, madeiras, papel ou estopa para vedação provisória dos pontos de alimentação.

Na execução das juntas soldáveis será utilizado adesivo constituído de um solvente com pequena porcentagem de resina de PVC. Este adesivo provoca uma dissolução das camadas superficiais das paredes das peças em contato promovendo, por conseguinte, a solda das duas partes.

Não serão permitidas passagens de instalações hidráulicas em peças de concreto armado, salvo se no projeto estrutural forem previstas aberturas com folga suficiente para salvaguardar a integridade das tubulações, em caso de ocorrência de deformações ou dilatações térmicas.

As tubulações de PVC para instalações hidráulicas de água fria, não deverão ser expostas ao calor ou ao sol direto, evitando-se, assim, variações da pressão de serviço, bem como alterações na estrutura física das paredes do tubo.

### **Critérios de Controle:**

Todos os serviços deverão estar de acordo com as prescrições da ABNT relativas ao fornecimento de materiais e à execução de instalações prediais de água fria com tubos de PVC rígido.

Para evitar o comprometimento da eficiência das juntas e das soldas, só será permitido o uso de tubos, conexões e adesivos do mesmo fabricante.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### Teste de Estanqueidade

Antes do início de execução dos revestimentos, toda a instalação hidráulica será testada quanto à estanqueidade, para verificação de possíveis pontos de vazamento ou falhas nas juntas.

O equipamento necessário para o teste constará de:

- Bomba d'água, elétrica ou manual, capaz de fornecer pressão de até 8 kgf/cm<sup>2</sup> dotada, se necessário, de câmara hidropneumática acoplada, para evitar oscilações de pressão e golpe de aríete
- Manômetro com calibragem para 10 kgf/cm<sup>2</sup> e precisão de  $\approx 0,2$  kgf/cm<sup>2</sup>, dotado de registro de macho de três vias, para purga de ar, devidamente aferido pelo INMETRO, e das conexões necessárias ao acoplamento com os trechos da instalação predial.

As tubulações a serem testadas deverão se encontrar limpas, em carga com água fria a uma temperatura de  $\approx 20$  °C e, o máximo possível, isentas de ar no seu interior. Inicialmente, o trecho da instalação a ser testado deverá ser delimitado e tamponado.

Escolhido o ponto a ser pressurizado, a água será injetada sob pressão, lenta e gradualmente, até ser atingida uma pressão de valor igual a 1,5 vezes a máxima pressão estática da instalação, obedecendo a um mínimo de 1,0 kgf/cm<sup>2</sup> (10m.c.a.). Atingido esse valor, a pressão será mantida por um período de 6 horas, após o qual toda a tubulação objeto do teste será inspecionada e corrigida, se necessário.

As ocorrências de juntas com defeitos e vazamentos serão anotadas no Livro de Ocorrências, o que permitirá ao engenheiro fiscal, ao longo da obra, a contínua avaliação dos serviços. Uma vez constatada incapacidade ou desleixo do(s) encanador(es), poderá ser solicitada a sua substituição. Ao término da obra, essas anotações refletirão o padrão de qualidade das instalações prediais da referida edificação.

### **Crêterios de Medição e de Pagamento:**

A instalação será medida conforme os itens da planilha orçamentária, por unidade fornecida, assentada, testada e aceita pela Fiscalização.

Nas composições de "pontos de suprimento de água fria" estão considerados todos os insumos (mão de obra, equipamentos, ferramentas e materiais) necessários à sua instalação.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência**

- ABNT – NBR-5648/2010 – Especificação – Tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de água fria.
- ABNT – NBR-5626/98 – Procedimento – Instalações prediais de água fria.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- TIGRE – Catálogo de tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de água fria.
- BRASILIT – Manual Técnico do Instalador.

### **17.38. Caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 2000 litros - fornecimento e instalação. Af\_06/2021**

#### **Método Executivo:**

Antes da instalação do reservatório pré-fabricados, prepara-se o local onde o mesmo será apoiado, colocando-se sobre pilaretes, ou chumbando-se em paredes, duas peças de madeira de lei com 6 x 12 cm, perfeitamente niveladas. Quando instalado sobre lajes devem ser construídos apoios para que o reservatório fique afastado 20 cm da superfície superior da laje para permitir a passagem sob ele da tubulação de saída d'água.

Antes do içamento do reservatório, será providenciada a checagem do nivelamento do local onde o mesmo será colocado, providenciando-se as correções necessárias se houver desnivelamento.

Colocado o reservatório no local definitivo, serão feitos furos nas suas paredes com furadeiras elétricas e brocas de ferro apropriadas às bitolas dos flanges e contra-flanges especificados em projeto. Em seguida, os flanges e contra-flanges serão apertados e dar-se-á início à instalação do registro de comando da saída d'água da torneira de bóia de entrada com flutuador, dos tubos de alimentação e de saída, e dos tubos extravasor de ventilação e de limpeza.

Após esses serviços, o reservatório será enchido para teste da estanqueidade dos locais onde houve a colocação de flanges, o que será feito na presença da fiscalização.

#### **Critérios de Controle:**

Devem ser observados os padrões de higiene e segurança citados na norma da ABNT, bem como o seu nivelamento.

Os reservatórios devem, obrigatoriamente, ser providos de tampas para que seja vedada a entrada de animais, insetos e corpos estranhos.

A fiscalização deverá verificar se os diâmetros e características dos tubos, conexões, registros e torneira de bóia, estão de acordo com o projeto e em perfeita condições de uso.

#### **Critérios de Medição e Pagamento:**

Para fins de pagamento, a medição será por unidade (un) testada e aceita pela Fiscalização.

#### **Documentos de Referência:**

- ABNT NBR 5626/98 Instalações prediais de água fria.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

**18. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS:**

- 18.1. Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca, incluso engate flexível em plástico branco, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação. Af\_01/2020
- 18.2. Assento sanitário convencional - fornecimento e instalação. Af\_01/2020
- 18.3. Lavatório louça branca suspenso de canto, 40 x 30 cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação
- 18.4. Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. Af\_01/2020
- 18.5. Banco articulado, em aco inox, para pcd, fixado na parede - fornecimento e instalação. Af\_01/2020

**Louças e Metais:**

**Definição:**

Compreende os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, a serem instalados em observância às indicações do projeto aprovado e às recomendações do fabricante.

**Método Executivo:**

Todos os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto aprovado, seguido às recomendações do fabricante.

**Louças:**

Todos os aparelhos sanitários e seus respectivos pertences e acessórios, serão instalados com maior esmero e em restrita observância às indicações do projeto aprovado, às especificações do memorial descritivo dos serviços e às recomendações do fabricante.

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da Fiscalização os materiais a serem utilizados. O encanador deverá proceder a locação das louças de acordo com pontos de tomada de água e esgoto. Nessa atividade, deverá ser garantido que nenhum a tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos.

Após a locação, deverá ser executada a fixação da peça. Todas as louças deverão ser fixadas, seja através de chumbação com argamassa, traço 1:3, seja com a utilização de parafusos com buchas.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

A seguir, deverá ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa de cimento branco, com ou sem a adição de corantes.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

### Metais e Acessórios

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita vedarossa. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

### Registros:

Compreende o fornecimento e a instalação de registros em instalações em que exista necessidade de controle de fluxo de fluidos.

É de fundamental importância a escolha adequada do dispositivo, para que o mesmo ofereça um desempenho eficiente e seguro.

### Registros de Gaveta Bruto:

Os registros de gavetas brutos, tem como características, corpo, cunha e castelo fundidos em liga de bronze com baixo teor de zinco, resistente a corrosão, haste reforçada em latão e volante em Zamac pintado.

São usados em instalações prediais de água fria com pressões de até 200 p.s.i, instalações de vapor saturado a 168°C, com pressões até 125 p.s.i.

### Critérios de Controles:

Antes de iniciar os serviços de instalação das louças e metais, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação de Fiscalização os materiais a serem utilizados.

O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.

Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários serão arrematados com canopla no acabamento indicado; e todos os metais desses aparelhos, bem como os de sua ligação, terão o acabamento especificado no memorial descritivo dos serviços.

Nenhuma peça deverá estar conectada à tubulação de maneira forçada.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Não será aceita a utilização de aderentes tipo epóxi ou silicone nas chumbações ou conexões

### **18.6. Bancada em granito aplicado em ambientes internos.**

#### **Processo de Execução:**

- A área de execução deve estar adequadamente limpa e organizada;
- Os equipamentos e ferramentas necessários devem estar em condições adequadas de uso;
- Os materiais, novos ou usados, devem estar previamente inspecionados, aprovados e disponibilizados para uso, de acordo com a sua necessidade de aplicação;

#### **Colocação da Bancada:**

##### **Condições Iniciais:**

- As instalações elétricas e hidro-sanitárias devem estar prontas e testadas;
- Azulejos, pisos e arremates devem estar concluídos, exceto no local onde será embutida a bancada;

##### **Colocação da Bancada de Granito:**

- Medir e riscar os locais onde serão fixados os chumbadores;
- Colar os chumbadores com massa plástica na bancada de granito;
- Cortar a bancada de granito nos locais onde após sua fixação existam tubulações na parede, facilitando o encaixe da bancada;
- Cortar a parede nos locais de penetração da bancada e dos chumbadores, atentando para a existência de tubulação;
- Fazer a colocação da bancada, apoiando-a sobre os suportes e nivelando-a através das cunhas colocadas com os suportes. O chumbamento devera ser feito com argamassa;
- Colocar a rodapia sobre a bancada, chumbando-a com argamassa na parede, dando o acabamento final.

##### **Condições Específicas:**

- Observar recomendações do fabricante contidas nas embalagens do produto.
- Distribuir as bancadas nos respectivos pavimentos em locais onde não prejudiquem o fluxo de pessoas e materiais, garantindo assim sua integridade.

**18.7. Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana em metal cromado e sifão flexível em pvc - fornecimento e instalação. Af\_01/2020**

**18.8. Torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão médio - fornecimento e instalação. Af\_01/2020**



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

**18.9. Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula plástica e torneira de metal cromado padrão popular - fornec. E instalação. Af\_01/2020**

Conforme item 18,1, destas especificações.

**18.10. Barra de apoio reta, em aco inox polido, comprimento 70 cm, fixada na parede - fornecimento e instalação. Af\_01/2020**

**18.11. Barra de apoio reta, em aco inox polido, comprimento 80 cm, fixada na parede - fornecimento e instalação. Af\_01/2020**

Visando o conforto e segurança dos portadores de necessidades especiais, ou de locomoção reduzida, como os idosos, os banheiros adaptados receberão barras de segurança para os vasos sanitários e lavatórios e o banheiro com chuveiro receberá um banco articulável para um maior conforto do usuário.

**18.12. Saboneteira plastica tipo dispenser para sabonete liquido com reservatorio 800 a 1500 ml, incluso fixação. Af\_01/2020**

**18.13. Papeleira plastica tipo dispenser para papel higienico rolao - incluso fixação**

**18.14. Toalheiro plastico tipo dispenser para papel toalha interfolhado - incluso fixação**

Conforme item 18,1, destas especificações.

**19. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:**

**19.1. Caixa de gordura pequena (capacidade: 19 l), circular, em pvc, diâmetro interno= 0,3 m. Af\_12/2020**

**Definição**

Consiste na execução das caixas destinadas a retenção de gordura nas redes domiciliares de esgoto e nas ligações dos ramais aos coletores de esgoto.

**Método Executivo**

Deverão possuir uma chicana intermediária, executada em concreto armado, destinada a conter as graxas e gorduras. Sua função é conter tais materiais, evitando que os mesmos acessem a fossa ou a rede coletora de esgotos e provoquem entupimentos.

A partir do início de seu funcionamento, deverão ser inspecionadas regularmente e limpas, pelo menos, 1 vez a cada 30 dias.

**Crítérios de Controle**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

As medidas das caixas de inspeção serão sempre referidas às dimensões internas, de acordo com os respectivos projetos que constam nesta Especificação.

### **Critérios de Medição e de Pagamento**

A medição será efetuada por unidade de caixa, conforme seu tipo, pronta, com a respectiva tampa e arremates, e aprovada pela Fiscalização.

Estão incluídos nos custos os serviços de escavação, acerto de fundo de vala, interligação da tubulação afluente e efluente e reaterro compactado.

A demolição dos pavimentos e sua recomposição, caso ocorram, serão medidos separadamente.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

### **Documentos de Referência**

- Ruth Silveira Borges / Wellington Luiz Borges – Manual de Instalações Hidráulico-Sanitárias e de Gás Editora PINI.

#### **19.2. Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de esgoto. Af\_12/2020**

Caixa enterrada nos pontos de mudança de direção de uma canalização de esgotos ou águas pluviais, ou em determinados pontos ao longo de trechos intensos da mesma, que permite o acesso para limpeza e inspeção.

A locação e as dimensões das caixas, devem seguir conforme projeto apresentado.

Para a execução das caixas, desde a escavação, até as tampas em concreto, seguir conforme itens já apresentados nesse orçamento.

#### **19.3. Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, junta elástica, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022**

São dotadas de uma peça monobloco (a caixa propriamente dita), chamada de corpo, um anel de fixação do porta-grelha, o porta-grelha e a grelha.

A saída em bolsa das caixas, elimina o uso de uma luva quando da sua interligação com o ramal de esgoto. O sifão, que é ligado à saída da caixa, é dotado de um plug para inspeções e limpezas eventuais.

O diâmetro de saída da caixa sifonada deverá ser superior ou igual ao do ramal de esgoto a ela conectado.

Quanto ao número de entradas, poderão ser utilizadas caixas de 1, 3 ou 7 entradas, dependendo do número de aparelhos que para ela irão contribuir.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Por questões práticas, mesmo que a instalação possua 3 ou menos aparelhos, poderá ser adotada caixa de 7 entradas, para facilitar a escolha da melhor posição de cada uma das ligações dos ramais.

Para a abertura dos furos de entrada das caixas, será utilizada uma furadeira elétrica ou manual, fazendo furo ao lado de furo.

O arremate final será feito com uma lima meia-cana ou rasqueta. Não se deverá abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo.

Caso haja necessidade de utilização de prolongamento, esta peça será cortada na medida adequada e colocada em substituição ao anel de fixação que acompanha a caixa sifonada.

- 19.4. Curva longa, 45 graus, pvc ocre, junta elástica, dn 100 mm, para coletor predial de esgoto. Af\_06/2022
- 19.5. Curva curta 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.6. Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.7. Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.8. Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.9. Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.10. Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm x 1 1/2", com anel, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário
- 19.11. Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário
- 19.12. Junção simples, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.13. Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.14. Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 40 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.15. Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

- 19.16. Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 x 100 mm, junta elástica, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af\_08/2022
- 19.17. Joelho 45 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. Af\_08/2022
- 19.18. Joelho 90 graus, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. Af\_08/2022
- 19.19. Terminal de ventilação, pvc, série normal, esgoto predial, dn 50 mm, junta soldável, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. Af\_08/2022
- 19.20. Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 mm, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. Af\_08/2022
- 19.21. Te, pvc, série normal, esgoto predial, dn 100 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. Af\_08/2022
- 19.22. Te, pvc, serie normal, esgoto predial, dn 50 x 50 mm, junta elástica, fornecido e instalado em prumada de esgoto sanitário ou ventilação. Af\_08/2022
- 19.23. Abraçadeira para fixação de eletrodutos com 3"

**Tubos e Conexões:**

**Definição**

Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões e acessórios de PVC (Cloreto e Polivinila) rígido, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário.

Os tubos podem ser de ponta e bolsa com anel de borracha ou de ponta e bolsa soldável.

**Esgoto Secundário**

Compreende o conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não têm acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização (tais como pias, lavatórios, mictórios etc) e sua condução até as caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões e demais desconectores.

**Esgoto Primário**

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

**Desconectores**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

São peças sanitárias que impedem a passagem de gases da rede coletora para o interior da edificação, tais como, caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões etc.

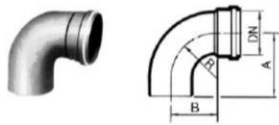
### Materiais:

Os tubos, conexões e acessórios de PVC rígido para esgoto sanitário são brancos e apresentam as seguintes características:

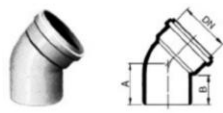
i. Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável:

Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN	DE mm	L mm	B mm	e mm	
	40	40,0	6.000	40	1,2	0,240

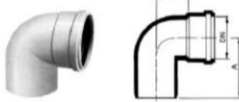
ii. Curva curta – 90°

Curva 90° curta		BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
		DN	A mm	B mm	R mm		
		50	85	40	40	0,078	
		75	110	60	58	0,182	
		100	138	81	79	0,289	

iii. Joelho 45°:

Joelho 45°		BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
		DN	A mm	B mm		
		50	60	45	0,053	
		75	65	55	0,098	
		100	75	60	0,172	

iv. Joelho 90°:

Joelho 90°		BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
		DN	A mm	B mm		
		50	72	31	0,074	
		75	90	44	0,137	
		100	110	59	0,239	

v. Junção simples:



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Junção simples		BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
		DN	dn n.º	A mm	B mm	C mm	Kg
		50	50	120	64	64	0,112
		75	50	140	78	85	0,192
		75	75	162	98	98	0,228
		100	50	134	90	98	0,259
		100	75	169	108	110	0,320
		100	100	210	130	130	0,422

vi. Tê de série normal:

Tê sanitário		BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
		DN	dn n.º	A mm	B mm	C mm	Kg
		50	50	113	28	40	0,118
		75	50	119	29	52	0,176
		75	75	150	41	60	0,215
		100	50	128	30	65	0,218
		100	75	158	41	72	0,280
		100	100	191	53	80	0,395

### **Método Executivo:**

#### **Tubos e conexões:**

- a. A ponta e a bolsa dos tubos serão limpas com pano ou estopa;
- b. Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixadas até que seja retirado todo o brilho.
- c. Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura.
- d. Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.
- e. Será aplicado o adesivo apropriado para tubos de PVC, primeiramente na bolsa e, depois, na ponta do tubo, procedendo a montagem logo a seguir.
- f. A ponta do tubo será introduzida na bolsa, observando-se a marca referente à profundidade da bolsa.

*Observação: Os tubos com ponta e bolsa para soldar são fornecidos com pontas chanfradas. Sendo necessário serrar um tubo, a ponta deverá ser perfeitamente chanfrada com uma lima, para facilitar o encaixe na bolsa.*

### **Crítérios De Controle:**

#### **Conformidade com o projeto**

A CONTRATADA deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações sigam rigorosamente o previsto no projeto executivo.

#### **Declividade**

As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

#### **Juntas**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Nos tubos com anel de borracha, o acoplamento deverá ocorrer sem deslocamento do anel, de maneira a garantir a estanqueidade contra a infiltração de água e a penetração de raízes.

### Proteção da rede

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários.

### Tubulações embutidas

A construção das canalizações deverá permitir fácil acesso para eventual execução de reparos e não deverá interferir nas condições de estabilidade do edifício.

A canalização no interior do edifício não deverá ficar solidária à estrutura do mesmo. Em torno da canalização, nos alicerces ou paredes por ela atravessados, deverá haver folga para que um eventual recalque do edifício não venha prejudicá-la. As aberturas nas paredes deverão ser feitas de forma a permitir a colocação de tubos livres de tensões.

### Tubulações enterradas

As canalizações enterradas deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O recobrimento mínimo deverá ser de 30 cm.

Caso não seja possível executar esse recobrimento mínimo, ou se a canalização estiver sujeita à carga de rodas, fortes compressões ou, ainda, situada sob área edificada, deverá existir uma proteção adequada, com uso de lajes ou canaletas que impeçam à ação desses esforços sobre a canalização.

### Tubulações aparentes

Nas instalações expostas, a fixação dos tubos será feita com abraçadeiras com superfícies internas lisas, adequadamente protegidas, a fim de evitar o atrito e a danificação das tubulações.

O distanciamento das abraçadeiras será, para os tubos horizontais, igual a 10 vezes o diâmetro da canalização; para os tubos de queda esta distância será fixada em 2,0 metros.

Para os tubos verticais, a montagem será feita com juntas elásticas, por permitirem uma melhor movimentação da tubulação, causada pelo efeito da dilatação térmica.

### Verificação e Teste

Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

permanecer sob a pressão de prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50.

**Críterios De Medição e Pagamento:**

A medição será feita por metro de tubo assentado, testado e aceito pela Fiscalização, incluindo as conexões utilizadas. Em alguns casos, quando previsto em contrato, tubos, conexões e acessórios poderão ser medidos separadamente, por unidade (un) assentada. O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**20. UNIDADE INDIVIDUAL DE TRATAMENTO DE ESGOTO (FOSSA, FILTRO E SUMIDOURO)**

**20.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. Af\_02/2021**

Confirme item 5.1, destas especificações.

**20.2. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). Af\_08/2020**

Conforme item 5.3, destas especificações.

**20.3. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers. Af\_08/2017**

Conforme item 6.1, destas especificações.

**20.4. Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af\_05/2021**

Conforme item 6.11, destas especificações.

**20.5. Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af\_02/2022**

Conforme item 6.12, destas especificações.

**20.6. Armacao aco ca-50 p/1,0m3 de concreto**

Conforme item 7.4, destas especificações



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

- 20.7. Alvenaria em tijolo cerâmico furado 9x19x19cm, 1 vez (espessura 19 cm), assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), preparo mecânico, junta 1 cm**

Conforme item 9.1, destas especificações.

- 20.8. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual. Af\_06/2014**

Conforme item 11.1, destas especificações.

- 20.9. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af\_06/2014**

Conforme item 11.3, destas especificações.

**20.10. Fornecimento e lançamento de brita n. 1**

O lastro de brita deve ser executado com material limpo, livre de qualquer tipo de lixo, e lançando nas dimensões apresentadas em projeto.

**20.11. Tampa em concreto armado 60x60x5cm p/cx inspeção/fossa séptica**

As tampas em concreto, serão usadas na fossa, filtro e sumidouro, deverão estar nas dimensões exatas e com encaixe perfeito.

**20.12. Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af\_06/2022**

Conforme item 17.9, destas especificações.

**20.13. Reaterro manual apiloado com soquete. Af\_10/2017**

Deverão iniciar-se os serviços de reaterro, e só poderão ser utilizados exclusivamente os materiais isentos de solo orgânico.

**Definição**

Reaterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado.

Os reaterros poderão ser compactados ou não, a depender das características do serviço, e do fim a que se destinam.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Compactação consiste na redução do índice de vazios, manual ou mecanicamente, do material de aterro ou reaterro, com energia suficiente para atingir graus de eficiência previstos em projeto.

### **Materiais**

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

### **Método Executivo**

As operações de execução de reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação.

Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo.

A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação.

Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento.

Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro.

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matações de rocha alterada e de matéria orgânica.

Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto – 95 % ou 100 % da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) – mais ou menos 3 % de tolerância.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto.

### **Estruturas de Concreto**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Junto a estruturas em concreto, os reaterros só poderão ser iniciados após decorrido o prazo previsto para o desenvolvimento de sua resistência de projeto, devendo ser executados após ou em paralelo com a remoção dos escoramentos.

### 21. INSTALAÇÕES DE COMBATE À INCÊNDIO E PÂNICO:

- 21.1. Extintor de incêndio portátil com carga de pqs de 4 kg, classe bc - fornecimento e instalação. Af\_10/2020\_pe
- 21.2. Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af\_02/2020
- 21.3. Placa de sinalização de segurança contra incêndio 20 x 20 cm, incluso fixação
- 21.4. Pintura de símbolos e textos com tinta acrílica, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo. Af\_05/2021
- 21.5. Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af\_02/2020
- 21.6. Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af\_02/2020
- 21.7. Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, \*19 x 38\* cm, em pvc \*2\* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)
- 21.8. Placa de sinalização m1
- 21.9. Placa fotoluminescente "a2" - triângulo 300 mm (risco incêndio)
- 21.10. Placa de sinalização em alumínio 35 x 25 cm - "perigo - gás inflamável - proibido fumar"

#### **Extintor PQS:**

O material básico utilizado na sua composição é o bicarbonato de sódio, tratado de modo a não absorver umidade, ou o sulfato de potássio. Estas substâncias não são tóxicas e não podem ser armazenadas por muito tempo.

Os extintores de pó químico seco são portáteis e dotados de mangueiras de até 10 metros de comprimento, sendo comum o emprego de carrinhos para extintores de maior capacidade.

Existem várias modalidades de extintores.

#### **Método Executivo:**

##### **Extintores portáteis**

Os extintores deverão ser distribuídos de acordo com o estabelecido no projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros local ou da Jurisdição do município onde a obra se localizar.

Na disposição dos extintores portáteis, deverão ser observados os seguintes aspectos:

- Deverá ser mínima a probabilidade do fogo bloquear o seu acesso;



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

- A visibilidade deverá ser a melhor possível, para que todos fiquem familiarizados com a sua localização;
- Deverão ser fixados, de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,70 m do piso.
- O local deverá ser indicado por dois círculos concêntricos sobrepostos – um vermelho, com diâmetro de 29,0 cm e outro amarelo, sobreposto ao primeiro, com diâmetro de 15,0cm.

### Iluminação de Emergência

A edificação deverá ser provida de gerador automático de emergência, com potência elétrica e mecânica compatíveis com o empreendimento, atendendo entre 20 e 30 % da iluminação geral. O gerador terá partida, parada e comutação automáticas, devendo entrar em funcionamento a partir de qualquer falta ou defeito na rede elétrica.

### Sinalização de Emergência

A sinalização deve ser autoexplicativa, perceptível e legível para todos, inclusive às pessoas com deficiência, devem ser localizadas de forma a identificar claramente as utilidades disponíveis dos ambientes. Devem ser fixadas onde decisões são tomadas, em uma sequência lógica de orientação, de um ponto de partida ao ponto de chegada. Devem ser repetidas sempre que existir a possibilidade de alterações de direção. Recomenda-se que as informações com textos sejam complementadas com os símbolos.

A sinalização informativa é utilizada para identificar os diferentes ambientes ou elementos de um espaço ou de uma edificação. No mobiliário esta sinalização deve ser utilizada para identificar comandos.

### Crítérios de Controle:

As instalações deverão estar de acordo com o projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros.

Qualquer modificação somente será aceita com sua autorização.

Todo e qualquer controle sobre os equipamentos ou sistemas de combate de incêndio deverá ser preventivo e sistemático, mesmo durante a execução da obra.

### Controle de Extintores Portáteis

Todo extintor será inspecionado visualmente a cada mês, no decorrer da obra, devendo ser mantida uma ficha de controle de inspeção para cada.

Os extintores deverão ter etiquetas de identificação neles fixadas, com informações sobre a data da carga, a data para recarga e os números de identificação. Essas etiquetas deverão ser protegidas convenientemente, a fim de que os dados não sejam danificados. Quando o extintor for do tipo pressurizado, deverá ser examinado o seu aspecto externo, o lacre e o manômetro, bem como observado se o bico e a válvula de alívio estão desobstruídos.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

Os cilindros dos extintores de pressão injetada deverão ser pesados semestralmente. Se a perda de peso for além de 10 % do peso original, será providenciada a sua recarga

A recarga dos extintores obedecerá às normas e às recomendações dos fabricantes.

**Critérios de Medição e Pagamento:**

Para fins de pagamento, a unidade de medição para tubulações será o metro (m) executado e testado.

Os demais serviços serão medidos conforme os itens da planilha contratual, por unidade (un). Executada ou instalada e aceita pela Fiscalização.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

**22. MURO E CONTENÇÃO:**

**22.1. Escavação manual de vala para viga baldrame (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af\_06/2017**

**22.2. Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (sem escavação para colocação de fôrmas). Af\_06/2017**

Conforme item 5.1, destas especificações.

**22.3. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). Af\_08/2020**

Conforme item 5.3, destas especificações.

**22.4. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 3 cm. Af\_07/2016**

Conforme item 6.1, destas especificações.

**22.5. Reaterro manual apiloado com soquete. Af\_10/2017**

Conforme item 20.13, destas especificações.

**22.6. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af\_06/2017**

**22.7. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af\_06/2017**



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇA**

- 22.8. Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020**
- 22.9. Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020**

Conforme item 6.2, destas especificações.

- 22.10. Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af\_06/2017**
- 22.11. Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem. Af\_06/2017**
- 22.12. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. Af\_06/2022**
- 22.13. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af\_06/2022**
- 22.14. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. Af\_06/2022**

Conforme item 6.4, destas especificações.

- 22.15. Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af\_05/2021**

Conforme item 6.11, destas especificações.

- 22.16. Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af\_02/2022**

Conforme item 6.12, destas especificações.

- 22.17. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af\_12/2021**

Conforme item 9.1, destas especificações.

- 22.18. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual. Af\_06/2014**

Conforme item 11.1, destas especificações.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

**22.19. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af\_06/2014**

Conforme item 11.3, destas especificações.

**22.20. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. Af\_06/2014**

Conforme item 12.1, destas especificações.

**22.21. Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

Conforme item 12.2, destas especificações.

**22.22. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

Conforme item 12.3, destas especificações.

**23. PERGOLA**

**23.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. Af\_02/2021**

Conforme item 5.1, destas especificações.

**23.2. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). Af\_08/2020**

Conforme item 5.3, destas especificações.

**23.3. Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af\_05/2021**

Conforme item 6.11, destas especificações.

**23.4. Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af\_02/2022**

Conforme item 6.12, destas especificações.

**23.5. Peça de madeira 15x15cm - fornecimento e instalação**

**23.6. Peça de madeira 10x10cm - fornecimento e instalação**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

### 23.7. Peça de madeira 5x5cm - fornecimento e instalação

Todas as peças de madeiras que serão utilizadas, devem ser de primeira qualidade, aparelhadas, em bitola comercial, de procedência legal. Devem estar seca, em ponto de uso, e não podem apresentar nenhum tipo de defeito. Será medida em metro executado, e cabe a fiscalização avaliar a qualidade da madeira assentada.

### 23.8. Pintura imunizante para madeira, 2 demãos. Af\_01/2021

Toda a madeira utilizada, deve receber 2 demãos de imunizante para madeira, com ação cupinícida.

#### **Método executivo:**

- Para aplicar o imunizante, a madeira deve estar limpa, seca e sem acabamento
- O produto deve ser aplicado em todos os lados da madeira
- Aguardar 72 horas para a aplicação de um acabamento
- O produto a der aplicado deve ser de preferência, pouco tóxico para manipulação. Oferece facilidade e segurança para aplicação
- O imunizante deve possuir ação hidrorrepelente e durante a obra protege a madeira na fase de colocação de esquadrias, batentes, forros, ou no deslocamento de partes e peças no canteiro de obras em períodos chuvosos (desde que a permanência não seja prolongada)
- O imunizante aplicado, deve aceitar pinturas de acabamento de base solvente, como stains, vernizes e esmaltes sintéticos

### 23.9. Pintura verniz (incolor) alquídico em madeira, uso interno, 2 demãos. Af\_01/2021

#### **Método Executivo:**

##### **Preparação das superfícies de madeira para aplicação**

- O pó deverá ser eliminado, escovando-se ou espanando-se a superfície;
- Manchas de gordura serão eliminadas com aguarraz;
- Pequenas rachaduras deverão ser complementadas com massa a óleo e as imperfeições serão eliminadas com lixa;
- Partes soltas de tintas antigas, se houver, serão eliminadas com espátula e lixa;
- Toda tinta antiga em mau estado, se houver, será eliminada com removedor.

##### **Aplicação de tinta esmalte ou óleo sobre madeira nova**



## **ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

A superfície deverá ser lixada com lixa para madeira no 80 ou 100.

O pó será removido com um pano embebido em aguarrás.

Será aplicada uma demão de fundo nivelador branco fosco, que permite um bom lixamento, uniformização da superfície e economia da tinta de acabamento.

Após seca, a superfície será novamente lixada, com lixa para madeira no 120 e o pó removido.

Para acabamento fino, deverá ser aplicada massa a óleo, seguida de lixamento com lixa para madeira no 100 e limpeza do pó. Será aplicada nova demão de fundo nivelador branco fosco, seguido de novo lixamento com lixa para madeira no 120 e de limpeza do pó com pano embebido em aguarrás.

A tinta esmalte ou a óleo será aplicada, deixando-se secar e executando lixamentos entre as demãos.

### **24. ASSENTO PERGOLA:**

#### **24.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. Af\_02/2021**

Conforme item 5.1, destas especificações.

#### **24.2. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). Af\_08/2020**

Conforme item 5.3, destas especificações.

#### **24.3. Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers, espessura de 3 cm. Af\_07/2016**

Conforme item 6.1, destas especificações.

#### **24.4. Alvenaria em tijolo ceramico furado 9x19x19cm, 1 vez (espessura 19 cm), assentado em argamassa traco 1:4 (cimento e areia média), preparo mecânico, junta 1 cm**

Conforme item 9.1, destas especificações.

#### **24.5. Aterro manual apiloado com soquete**

“Aterro” consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se material de empréstimo, para elevação de greide ou de cotas de terraplenos.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Os serviços complementares que se fizerem necessárias para compensar irregularidades da superfície do terreno, junto à obra, também se encontram neste grupo de serviços.

Os aterros poderão ser compactados ou não, a depender das características do serviço, e do fim a que se destinam. Para o serviço apresentado no orçamento, o aterro deverá ser compactado, utilizando o compactador de solos de percussão. A espessura será de acordo com o especificado em memória de cálculo.

### **Materiais**

O material utilizado para o aterro deve ser argila(barro).

### **Método Executivo**

As operações de execução de aterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação, do material a ser utilizado.

Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo.

A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação.

Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento.

Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro.

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matações de rocha alterada e de matéria orgânica.

Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) - mais ou menos 3% de tolerância.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

### **Critério de Controle:**



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, diatomáceas, tocos ou raízes. Turfas e argilas orgânicas não deverão ser utilizadas.

Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pela NBR 7182.

Poderão ser utilizados métodos expeditos para a verificação de umidade no campo, tais como “frigideira”, “álcool” ou “Speedy”, permitindo o avanço do serviço. Entretanto, a aceitação dos resultados ficará na dependência da confirmação, por laboratório, sendo o serviço recusado nos casos em que se verificarem discrepâncias superiores a 2%.

### **Critério de Pagamento e Medição:**

Os serviços de aterros, medidos pelo seu volume geométrico, em metros cúbicos, de acordo com o serviço executado. Será utilizado, para o cálculo do volume, a área quadrada de ambiente x altura da camada de aterro.

#### **24.6. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual. Af\_06/2014**

Conforme item 11.1, destas especificações.

#### **24.7. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af\_06/2014**

Conforme item 11.3, destas especificações.

#### **24.8. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. Af\_06/2014**

Conforme item 12.1, destas especificações.

#### **24.9. Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

Conforme item 12.2, destas especificações.

#### **24.10. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

Conforme item 12.3, destas especificações.

### **25. DRENAGEM:**



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ**

**25.1. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. Af\_02/2021**

Conforme item 5.1, destas especificações.

**25.2. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m (acerto do solo natural). Af\_08/2020**

**25.3. Preparo de fundo de vala com largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual. Af\_08/2020**

Conforme item 5.3, destas especificações.

**25.4. Canaleta meia cana pré-moldada de concreto (d = 20 cm) - fornecimento e instalação. Af\_08/2021**

A canaleta deverá ser instalada de acordo com projeto, sua instalação deverá incluir as inclinações necessárias para que o fluxo corra da devida forma.

**25.5. Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m para rede de drenagem. Af\_12/2020**

Conforme item 19.2, destas especificações.

**25.6. Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de encaminhamento. Af\_06/2022**

O sistema consiste na captação das águas pluviais pelos coletores no telhado, conduzindo-as por condutores verticais e horizontais e lançando-as na rede pluvial existente.

- a) Toda a rede terá a declividade indicada em projeto.
- b) Os tubos de queda serão em PVC rígido, ponta e bolsa

**Tubulações de PVC**

a) Tubos de PVC rígido do tipo reforçado, série R, tipo ponta e bolsa e conexões do mesmo material.

b) As colunas utilizarão tubos tipo ponta e bolsa predisposta para receberem junta elástica.

As juntas elásticas utilizarão anéis de borracha.

c) As conexões serão em PVC do tipo reforçado, série R, com as mesmas características dos tubos quanto à normalização e fabricantes.

d) Todas as tubulações componentes do sistema deverão ser pintadas e identificadas conforme normas ABNT, cabendo à CONTRATADA o fornecimento de



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

todo e qualquer material necessário à realização do tal procedimento, inclusive mão de obra, pinceis, rolos, fitas, etc.

### **Tubulações aéreas**

- a) As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.
- b) Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.
- c) As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
- d) As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

### **Tubulações enterradas**

- a) Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

## **26. CASA DE GÁS:**

### **26.1. Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (sem escavação para colocação de fôrmas). Af\_06/2017**

Conforme item 5.1, destas especificações.

### **26.2. Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020**

### **26.3. Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020**

### **26.4. Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af\_09/2020**

Conforme item 6.2, destas especificações.

### **26.5. Armacao aco ca-50 p/1,0m3 de concreto**

Conforme item 6.4, destas especificações.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇA**

**26.6. Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af\_05/2021**

Conforme item 6.11, destas especificações.

**26.7. Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af\_02/2022**

Conforme item 6.12, destas especificações.

**26.8. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af\_12/2021**

Conforme item 9.1, destas especificações.

**26.9. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Af\_06/2014**

Conforme item 11.1, destas especificações.

**26.10. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas. Af\_06/2014**

Conforme item 11.3, destas especificações.

**26.11. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. Af\_06/2014**

Conforme item 12.1, destas especificações.

**26.12. Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

Conforme item 12.2, destas especificações.

**26.13. Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af\_06/2014**

Conforme item 12.3, destas especificações.



**ESTADO DO ACRE**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

- 26.14. Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão rosqueada, dn 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais de gás - fornecimento e instalação. Af\_10/2020**
- 26.15. Cotovelo 90 graus, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, de 3/4", instalado em ramais e sub-ramais de gás - fornecimento e instalação**
- 26.16. Central de gás glp 4 p13 + regulador + registro angular**
- 26.17. Abraçadeira galvanizada/zincada com parafuso 3/4", fixada em alvenaria - fornecimento e instalação**

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

Os ambientes destinados ao projeto de instalação de gás são cozinha e lactário. Serão instalados um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico, no lactário e de um de 6 bocas com forno, do tipo semi-industrial, na cozinha.

O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

**Normas Técnicas Relacionadas**

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP);*
- ABNT NBR 8614, *Válvulas automáticas para recipientes transportáveis de aço para até 13 kg de gás liquefeito de petróleo (GLP);*
- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível;*
- ABNT NBR 12790, *Cilindro de aço especificado, sem costura, para armazenagem e transporte de gases a alta pressão – Especificação;*
- ABNT NBR 13103, *Instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Requisitos;*
- ABNT NBR 13419, *Mangueira de borracha para condução de gases GLP/GN/GNF – Especificação;*
- ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP;*
- ABNT NBR 14177, *Tubo flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão;*
- ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;*
- ABNT NBR 15756, *Cavalete de cobre para instalações residenciais de gases combustíveis – Requisitos e montagem;*



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento*;
- EB-366 – *Conexões de Cobre para Instalações de Água Quente e Gás Combustível*.

### 27. SERVIÇOS FINAIS:

- 27.1. **Limpeza de piso cerâmico ou porcelanato com pano úmido. Af\_04/2019**
- 27.2. **Limpeza de revestimento cerâmico em parede utilizando detergente neutro e escovação manual. Af\_04/2019**
- 27.3. **Limpeza raspagem, remoção de resíduos na obra**

Serão implementados todos os trabalhos necessários à desmontagem e demolição de instalações provisórias utilizadas na obra.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras não utilizadas de materiais, ferramentas e acessórios.

A limpeza será feita de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.

Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.

A obra em geral só será considerada acabada e entregue a prefeitura municipal quando esta estiver em perfeito estado de limpeza e conservação.

Cabe a Contratada, fazer uma vistoria em toda a área dos serviços executados, antes do comunicado oficial do término da mesma. Após passada pela análise da Fiscalização, poderá ser considerada entregue a obra, se esta não apresentar pendências ou problemas.

### 27.4. **Letra de aço inox no22 alt=20cm fornecimento e colocação**

As letras deverão ser fixadas de acordo com o projeto.

### 27.5. **Pintura de faixa de pedestre ou zebra com tinta epóxi, e = 30 cm, aplicação manual. Af\_05/2021**

#### **Preparando o piso para pintura**

Como em qualquer pintura, a preparação da superfície para receber a tinta é um dos segredos para garantir acabamento impecável, durabilidade e resistência. Desta forma, o primeiro passo é fazer a limpeza do piso, com escova, água e sabão, removendo resíduos de gordura, óleo ou poeira. Em alguns casos faz-se necessário o uso de ácido muriático para limpezas mais pesadas.



## ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

É preciso remover quaisquer resíduos da superfície, como marcas de borracha, por exemplo, pode ser necessário o uso de lixas. A decapagem do piso também faz parte da preparação. Nela são abertos os poros do concreto para receber a pintura epóxi. Depois da superfície pronta é hora de finalizar a limpeza com rodo para remover o excesso de água.

Deixe que o chão seque completamente. Qualquer umidade vai prejudicar a boa aplicação e fixação do Epóxi.

### **Aplicação:**

A regra básica é seguir as instruções da embalagem, cada fabricante pode ter seu passo a passo de aplicação, de acordo com a composição do seu produto. Seguem as nossas dicas:

- Usando um rolo de pintura de 2,0 cm com um cabo de extensão, aplique o material no piso.
- Certifique-se de que há material suficiente no rolo, e se ele começar a secar, mergulhe-o novamente no balde de mistura.
- Faça a aplicação rapidamente, pois os epóxios têm um tempo de trabalho de curta duração.

### **Dicas**

- A preparação é mais do que metade do trabalho.
- Otimize seu trabalho com uma lixadeira profissional e um sistema de aspiração livre de poeira.
- Certifique-se de que você tem ventilação adequada durante todas as etapas.
- Certifique-se de usar equipamento de proteção de acordo com as instruções do rótulo do produto que você estiver usando. Incluindo, mas não limitado, a botas de borracha, luvas de borracha, proteção para os olhos, camisa de manga comprida e calças compridas.

### **Materiais Necessários**

- Materiais de limpeza, dependendo da condição do piso de concreto
- Recipientes para mistura e ferramentas
- Acabamento Epóxi para piso Nobre
- Equipamento de segurança

*Camila Vilhena Monteiro*

---

**Camila Vilhena Monteiro**  
Engenheira Civil – CREA Nº 8.546 D/AC  
Reg. Nacional 010612858 - 2  
Responsável Técnica pelo Orçamento