



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

1. FINALIDADE

Estabelecer as condições gerais para a CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA NO MUNICÍPIO DE TARAUCÁ - AC, 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 DE QUADRA POLIESPORTIVA NO MUNICÍPIO DE TARAUCÁ - AC, no Município de Tarauacá.

2.2. Regime de Execução

Empreitada por preço global.

3. PRAZO

O prazo para execução da obra será de 150 (cento e cinquenta) 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.

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, Arquitetura e Agronomia.
- ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

5. 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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

5.1. 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.

6. 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 a obra:

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

7. 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.

8. PROJETOS

Todos os projetos necessários para a execução dos serviços, serão fornecidos pela 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 à prescrição contida nas normas desses órgãos.

8.1. 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;



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- Os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os de datas mais antigas.

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, dimensões.

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

1.1. Administração Local da Obra:

Engenheiro Civil de Obra Júnior

Para gerenciamento da obra, deverá haver um Engenheiro civil com total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado da obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

Encarregado de Obra

Será de extrema importância um encarregado geral da obra fiscalizando e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1. Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada. Af_03/2024

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 manual do terreno, inclui retirada de raízes e arbustos;



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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 micro bacia 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 m² (metro quadrado) concluído.

3. CANTEIRO DE OBRAS:

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.

3.1. Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. Af_03/2022_ps

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.



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.

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.

a. Fiscalização

a.1. Verificação final da qualidade

O controle de qualidade será por apreciação visual dos serviços.

a.2. 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.

Critérios 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.

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

3.2. Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.

3.3. Instalação provisória de água

3.4. Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40a em poste madeira

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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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).

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-



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

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” 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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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.

Crítérios 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.

4. SERVIÇOS TÉCNICOS:

4.1. Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af_03/2024

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 com áreas de proteção inferior a m².

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 de tábuas corridas, e pontaletes de 3” x 3”, com afastamento entre si de 2,00 m, rigorosamente aprumados e alinhados, de modo que envolva toda a obra, com afastamento de cerca de 1,50 m da edificação.

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.



**ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ**

Critérios 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.

Deverão ser conferidos os afastamentos da obra às divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado(s) o(s) RN'(s) e marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão (teodolito ou nível).

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.

5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:

✓ **Normas**

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

- ABNT NBR 9.061/85 – Segurança de Escavação a Céu Aberto.
- ABNT MB 3388 – Norma A – Solo – Determinação do índice de vazios mínimos de solos não coesivos.
- ABNT NB00501/NBR05681 – Controle Tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.
- ABNT MB00033/NBR07182 – Solo – Ensaio de Compactação.
- ABNT MB00238/NBR07185 – Solo – Determinação da massa específica aparente, “in situ”, com frasco de areia.

Correrá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

5.1. Escavação manual para viga baldrame ou sapata corrida (incluindo escavação para colocação de fôrmas). Af_01/2024

5.2. Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m. Af_02/2021

5.3. Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata (sem escavação para colocação de fôrmas). Af_01/2024

Definição



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

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. Podem ser executadas mecânica ou manualmente.

a) Materiais

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

Método Executivo

a) 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 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.

b) Escavação

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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a 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.

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.

c) 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”.

Critérios de Medição

Os serviços serão medidos por volume (m³) 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.

5.4. 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 TARAUAÇÁ

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.

Critérios 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.

5.5. Compactação mecânica de solo para execução de radier, piso de concreto ou laje sobre solo, com compactador de solos a percussão. Af_09/2021

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.

Método Executivo

As operações de execução de aterros ou 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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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 materiais rochosos será admitida a execução de aterros com o emprego destes, desde que previsto em projeto. Deverá ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos. O diâmetro máximo das pedras será limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra será de 2/3 da espessura da camada.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto.

6. INFRAESTRUTURA

6.1. Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 5 cm

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. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados de 9x19x19 cm (espessura de 19 cm - 1 vez) e argamassa de assentamento com preparo manual

Deverá ser executada um baldrame em alvenaria de 1 vez, no entrono da quadra, calçada de contorno, calçada de acesso, sendo sua altura de acordo com o especificado em planilha orçamentaria, de maneira que sua altura esteja correspondente ao lastro de concreto. Os tijolos serão assentados com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.

Definição

A alvenaria de embasamento é um tipo de alvenaria que se situa logo acima das fundações e vigas baldrame, estando muitas vezes em contato com o solo. Ela permite diferentes níveis de piso mantendo o baldrame nivelado, possibilita a passagem de tubulações sem prejuízos do baldrame e faz a impermeabilização da fundação. Devendo ter altura suficiente para conter o aterro do caixão. Neste caso de calçadas, ela exerce a função de “segurar” o aterro das calçadas.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Método Executivo

Os tijolos serão umedecidos e assentados com uma argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3 em volume. O assentamento deverá ser em 1 vez.

As fiadas serão perfeitamente em nível, alinhadas e apumadas. As juntas terão a espessura máxima de 1,5 cm.

Os tijolos comuns de barro serão de argila, textura homogênea, bem cozidos, duros, isentos de fragmentos calcários ou outros corpos, arestas vivas e faces planas sem fendas, porosidade máxima admissível de 20 % e taxa de carga de ruptura a compressão de 4,0 MPa.

Materiais

Os materiais utilizados para executar a alvenaria de embasamento são:

- Tijolo cerâmico 8 furos 9,0 x 19,0 x 19,0 cm.
- Areia.
- Cimento.
- Cal.
- Água.

6.3. Estaca broca de concreto, diâmetro de 25cm, escavação manual com trado concha

Todas as brocas serão armadas longitudinal e transversalmente prolongando-se esta armadura até o interior do bloco de coroamento.

Estacas:

Definição:

Compreende o fornecimento dos materiais, os equipamentos e a mão-de-obra especializada necessários à cravação de estacas pré-moldadas em concreto armado como elemento de fundação profunda. São largamente aplicadas nos casos de cargas acentuadas associadas a solos com alto nível do lençol freático e baixa capacidade de carga.

As estacas podem ser fabricadas na obra ou adquiridas de terceiros.

Método Executivo:

✓ **Dimensionamento**

A determinação da seção transversal, o comprimento (profundidade a ser atingida) bem como as seções de aço, será dimensionada pelo engenheiro calculista e constarão do projeto de fundações.

Seu dimensionamento será de acordo com a NBR-6118/80 projeto e execução de obras de concreto armado (NB-1/78) e NBR-6122/96 – projeto e execução de fundações.

✓ **Fabricação na Obra**

A fabricação se dará por firmas especializadas, a nível industrial, e deverá ocorrer em lotes, sendo que todas as estacas de um lote deverão ser do mesmo tipo (dimensões e capacidade).



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

Durante o processo de produção a FISCALIZAÇÃO poderá manter, nas instalações da CONTRATADA, um preposto, que acompanhará a execução das formas, da concretagem e da cura das estacas.

Cada lote deverá ser identificado por número e data de fabricação.

As formas utilizadas na fabricação deverão ser conservadas em bom estado e montadas com chapas de compensado devidamente reforçadas ou com chapas de aço. Não será admitida a utilização de formas em condições precárias, que apresentem possíveis problemas de estanqueidade, o que pode permitir a fuga da nata de cimento.

A concretagem das estacas deverá ser feita de maneira contínua, perfeitamente vibrada, de modo a evitar o aparecimento de vazios, nichos de agregados graúdos e outros defeitos de concretagem.

Durante a concretagem e respectiva vibração deverão ser tomadas precauções no sentido de se evitar que a armadura seja deslocada.

O recobrimento mínimo da armadura deverá ser de 3,00 cm.

O concreto a ser usado apresentará Fck mínimo de 22 MPa.

Imediatamente após a concretagem, a superfície exposta da estaca deverá ser regularizada de modo a adquirir textura idêntica à das faces em contato com as formas.

As formas não deverão ser retiradas antes de decorridos três dias do término da concretagem.

Esse prazo poderá ser reduzido através do emprego de aditivos adequados, de cimento de Alta Resistência Inicial ou de processos de cura a vapor.

Entretanto, esse prazo nunca poderá ser inferior a 24 horas, ficando a autorização de redução de prazo de retirada de formas a critério da FISCALIZAÇÃO, com base nos resultados dos rompimentos dos Corpos de Prova.

A cura deverá ser cuidadosa, evitando-se a movimentação e os choques nas formas durante esse período.

✓ **Transporte e Armazenamento**

O manuseio das estacas só se dará após a aferição da evolução da resistência do concreto, medida através do rompimento de corpos de prova com pelo menos 80 % de sua tensão de ruptura prevista para os 28 dias. Neste caso, as mesmas poderão ser transportadas para o local de armazenamento.

O armazenamento será feito por empilhamento com separação por calços apropriados de madeira.

O período de cura poderá se estendido mesmo após o transporte.

O sistema a ser utilizado para transporte, empilhamento e posterior colocação no bate estacas, deverá evitar danos nas mesmas, como choques, vibrações, estilhaçamentos de concreto, quebra de arestas etc.

As estacas deverão ser suspensas por ganchos previstos pelo calculista e posicionados de forma a facilitar sua movimentação.

Estacas danificadas no seu manuseio, deverão ser substituídas, por outras em perfeitas condições de utilização.

✓ **Cravação**



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Primeiramente, será feita a locação, sobre o terreno, dos pontos de cravação das estacas.

Através de gabarito de madeira serão marcados os eixos das estacas. Nos cruzamentos destes eixos estarão os pontos de cravação.

Na cravação serão utilizados bate-estacas dimensionados para as seções das estacas e as profundidades a serem atingidas, equipados com martelo apropriado para esse fim.

Na escolha de um bate-estaca por gravidade deverá ser observado que a altura máxima de queda não pode ser superior a 1,50 m e que o martelo deverá ter peso máximo igual a 1,5 vezes o peso da estaca.

Durante a cravação, o topo das estacas será protegido por um cabeçote de aço.

Deverão ser obedecidas, rigorosamente, as definições de projeto quanto às seções e quantidades de estacas por bloco, às inclinações das mesmas, às condições de “nega” e às profundidades de cravação.

Na cravação das estacas, o operador não deverá cingir-se rigorosamente à profundidade prevista no projeto, porém realizar a cravação até onde ocorrer a “nega”, indicando a presença de camadas suficientemente resistentes para a obra em execução.

Quando da cravação de estacas próximas, sobretudo aquelas locadas a distâncias inferiores a 5 (cinco) vezes o diâmetro, serão tomados cuidados maiores no sentido de evitar-se a danificação das estacas circunvizinhas.

✓ **Emendas**

As estacas terão o comprimento especificado no projeto, evitando-se emendá-las salvo se previsto.

Havendo necessidade de emendas, essas terão resistência correspondente à da estaca e deverão ser executadas sem prejuízo da parte cravada.

✓ **Corte das Estacas**

Após a cravação e verificada a “nega” em todas as estacas de um mesmo bloco de fundação, será efetuado o corte das mesmas a uma altura definida em projeto, acima da cota de arrasamento, deixando as correspondentes armaduras livres e limpas, para possibilitar a ancoragem no interior do bloco de coroamento.

Esse corte deverá ser efetuado normalmente ao eixo da estaca, por meio de ponteiros apropriados.

✓ **Blocos de Coroamento**

As extremidades superiores das estacas serão ligadas entre si por vigas e blocos de fundação de coroamento, de concreto armado, conforme detalhes do projeto.

Na ocasião da concretagem do bloco de coroamento o concreto das estacas acima da cota de arrasamento deverá estar removido.

Critérios de Controle:

✓ **Controle da Locação**



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Nenhuma estaca será cravada sem que toda a locação tenha sido concluída e constatado que as estacas, os blocos de coroamento e vigas baldrame se situem dentro dos limites do terreno.

✓ **Controle da Fabricação**

Todo o concreto produzido será controlado tecnologicamente. O controle a ser adotado será do tipo sistemático.

O controle tecnológico abrangerá pelo menos o seguinte:

- Verificação da dosagem utilizada – Pelo menos uma vez por dia ou sempre que houver alteração do traço ou modificação das características dos constituintes, será feita a verificação das quantidades utilizadas por ocasião da sua colocação na betoneira.
- Verificação da Trabalhabilidade – Terá frequência diária e a finalidade de comprovar se a consistência do concreto produzido corresponde à prevista. A determinação da consistência poderá ser feita pelo ensaio de abatimento.
- Verificação das características dos constituintes – Além dos ensaios iniciais de caracterização de todos os materiais componentes, deverão ser realizados ensaios periódicos ou sempre que houver alteração de materiais e de acordo com a EB-1 e EB-4.
- Verificação da resistência mecânica – Deverá obedecer aos métodos de ensaio MB-2 e MB-3 e à norma NBR-6118. A idade de ruptura será aos 7 e aos 28 dias. Diariamente serão coletadas amostras do concreto produzido, que serão relacionadas com as estacas confeccionadas e receberão numeração de fácil identificação.

✓ **Controle da Cravação**

A “nega” a ser obedecida na cravação será determinada pelo projetista das fundações, em função do tipo de solo, do tipo de equipamento utilizado, do peso do martelo, do tipo de estaca e de sua seção.

Se a estaca for danificada durante sua cravação, ou atingir a nega abaixo da cota de arrasamento a FISCALIZAÇÃO poderá:

- Exigir sua remoção e substituição;
- Exigir a cravação de uma ou mais estacas adjacentes, com função de reforço;
- Ou, ainda, autorizar sua emenda em uma extensão suficiente para obter a correção total do defeito ocorrido.

Deverá ser mantido um controle e registro de cravação, no qual deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- Data da cravação (início e fim);
- Identificação da estaca, através de seu número, bloco, pilar, etc;
- Dimensões da estaca (diâmetro, lado, comprimento, etc.);
- Cota do terreno no local da cravação;
- Comprimento da parte da estaca não cravada (acima da cota do terreno);



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- Nº de golpes que caracterizou a nega da estaca.
- Intervalos de tempo de interrupção da cravação, com indicação das suas causas e a hora em que ocorram;
- Descrição do bate-estaca, e respectivo martelo, incluindo tipo, modelo, peso e altura de queda;
- Outras observações relevantes.

✓ **Tolerâncias**

O espaçamento mínimo entre os eixos de duas estacas será de 2,5 (duas e meia) vezes o seu diâmetro ou o diâmetro do círculo de área equivalente.

A tolerância admissível para o desvio do centro dos topos das cabeças das estacas em relação à locação do projeto será, no máximo, de 10 % do seu diâmetro ou de 0,07 m, adotando-se o valor menor.

No caso de estacas inclinadas, a tolerância máxima de diferença de inclinação, em relação à projetada, será de 1 cm para cada metro (1/100) de estaca cravada.

As verificações deverão ser feitas antes do início da cravação e após ter sido cravado metade do comprimento total previsto. Se a FISCALIZAÇÃO observar que os limites de tolerância foram ultrapassados, poderá, a seu critério:

- Rejeitar a estaca, que deverá ser removida e substituída por outra que atenda às exigências do projeto;
- Determinar a cravação de estacas adicionais;
- Ou, ainda, aceitá-la, desde que baseada em parecer do projetista das fundações.

✓ **Controle das Emendas**

As emendas das estacas, quando previstas, deverão ser objeto de detalhe específico do projeto.

✓ **Relatório Final**

Deverá ser elaborado um relatório com as seguintes informações:

- Comprimento real, abaixo do arrasamento, de todas as estacas;
- Características do equipamento de cravação;
- Desvios de locação;
- Características das estacas cravadas;
- Anormalidades de execução;
- Anotação rigorosa dos horários de início e fim das cravações;

Deverão ser apresentados, também, os gráficos e as informações referentes às provas de carga.

Critérios de Medição:

A unidade será o metro (m) da estaca pré-moldada cravada e aceita pela FISCALIZAÇÃO, conforme seu diâmetro ou seção.

Documentos de Referência:



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- ABNT – NBR-6118 – Projeto e execução de obras de concreto armado.
- ABNT – NBR-6121 – Estacas – Prova de Carga.
- ABNT – NBR-6122 – Projeto e execução de fundações.

6.4. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações. Af_01/2024

6.5. Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. Af_09/2020

FORMAS

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 e 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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Caixas de Passagem e Nichos

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.

Crítérios de Controle:

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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%.

Medidas padronizadas e tolerâncias

Dimensões



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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

ESPESSURA DOS PAINÉIS (mm)	TOLERÂNCIA (%)
Até 19	± 2
Superior a 19	± 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:

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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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.

- 6.6. Armação de sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af_01/2024
- 6.7. Armação de sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem. Af_01/2024
- 6.8. Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Af_01/2024
- 6.9. Armação de sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem. Af_01/2024
- 6.10. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2022
- 6.11. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Af_06/2022
- 6.12. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-60 de 5,0 mm - montagem. Af_06/2022
- 6.13. Montagem de armadura de estacas, diâmetro = 10,0 mm. Af_09/2021_ps
- 6.14. Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro = 5,0 mm. Af_09/2021_ps

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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 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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- 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.

6.15. Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.

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.

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 semi-automático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

Deverá ser seguido rigorosamente para o preparo/produção a NBR 12655/2015.

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- 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: primeiro parte do agregado gráúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado gráúdo.

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.

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- 6118/2014 da ABNT.

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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 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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Caso o agregado não se enquadre nas exigências da NBR-7211/2009, 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.

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 SO₄.

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.

Critérios de Medição e Pagamento:



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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.

Documentos de Referência:

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

6.16. 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 ("Slum p 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 do 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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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

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 que 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 régua 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.

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 viga, escoramento com pontalete de madeira, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af_09/2020



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

7.2. Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito simples, em madeira serrada, 4 utilizações. Af_09/2020

Conforme item 6.4 e outros, dessas especificações.

7.3. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2022

7.4. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 8,0 mm - montagem. Af_06/2022

7.5. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2022

7.6. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Af_06/2022

7.7. Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 16,0 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

Conforme item 6.6 e outros, dessas especificações.

7.9. Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.

Conforme item 6.15 e outros, dessas especificações.

7.10. Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_02/2022.

Conforme item 6.16 e outros, dessas especificações.

8. IMPERMEABILIZAÇÃO

8.1. Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos. Af_09/2023

A impermeabilização de elementos de fundação de concreto armado, como blocos e vigas baldrame, além de evitar a ascensão da umidade colabora para a durabilidade da estrutura. No caso de solos ou águas agressivas em contato com as fundações, a necessidade de proteção impermeabilizante é quase que obrigatória.

O material utilizado para a impermeabilização para a impermeabilização da viga inferior será tinta asfáltica.

A tinta asfáltica é um produto de grande aderência e alta resistência química que forma uma película impermeável. É indicado para proteção de estruturas de concreto e alvenaria revestida com argamassa em contato com o solo sujeita a águas e aos meios agressivos. Indicado também para estruturas de madeira e metálicas não expostas a intempéries.

A tinta é aplicada como pintura, com trincha, vassoura de cerdas macias, rolo de lã de carneiro de pelo curto ou airless*, em demãos, respeitando o consumo por m², com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. *A aplicação com airless elétrico deve atender às seguintes recomendações: vazão 5 L/minuto, pressão de fluido de 2.500 a 3.000 psi e bicos de pulverização de 0,019" a 0,031". Para aplicar o NEUTROL a superfície deve estar totalmente seca. Aplicar 1 demão para penetração e demais demãos



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

para cobertura até atingir o consumo recomendado. Na demão de penetração, esfregar bem o material sobre o substrato, escassamente. As demais demãos devem ser fartas. Para caixas-d'água e reservatórios, aguardar a completa secagem do produto antes de colocar água, o que pode levar no mínimo 5 dias ou mais, conforme a temperatura ambiente e as condições de ventilação do local.

A impermeabilização de elementos de fundação de concreto armado, como blocos e vigas baldrame, além de evitar a ascensão da umidade colabora para a durabilidade da estrutura. No caso de solos ou águas agressivas em contato com as fundações, a necessidade de proteção impermeabilizante é quase que obrigatória.

O material utilizado para a impermeabilização para a impermeabilização da viga inferior será tinta asfáltica.

A tinta asfáltica é um produto de grande aderência e alta resistência química que forma uma película impermeável. É indicado para proteção de estruturas de concreto e alvenaria revestida com argamassa em contato com o solo sujeita a águas e aos meios agressivos. Indicado também para estruturas de madeira e metálicas não expostas a intempéries.

A tinta é aplicada como pintura, com trinchça, vassoura de cerdas macias, rolo de lã de carneiro de pelo curto ou airless*, em demãos, respeitando o consumo por m², com intervalo mínimo de 8 horas entre cada demão, à temperatura de 25 °C. *A aplicação com airless elétrico deve atender às seguintes recomendações: vazão 5 L/minuto, pressão de fluido de 2.500 a 3.000 psi e bicos de pulverização de 0,019" a 0,031". Para aplicar a tinta asfáltica, a superfície deve estar totalmente seca. Aplicar 1 demão para penetração e demais demãos para cobertura até atingir o consumo recomendado. Na demão de penetração, esfregar bem o material sobre o substrato, escassamente. As demais demãos devem ser fartas. Para caixas-d'água e reservatórios, aguardar a completa secagem do produto antes de colocar água, o que pode levar no mínimo 5 dias ou mais, conforme a temperatura ambiente e as condições de ventilação do local.

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

Alvenaria de ½ vez:

Sistema de assentamento em que a espessura da parede coincide com a dimensão intermediária do bloco ou tijolo. No exemplo anterior, a espessura seria de 9,0 cm. No caso de alvenaria com blocos cerâmicos 06 e 08 furos, que não podem ser assentados com os furos voltados para fora, considera-se como assentamento "singelo" aquele que confere à parede a espessura de 9,0 cm.

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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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. Para fazer essa verificação devem-se enfileirar os componentes no piso, sem argamassa, acomodando-os no trecho de parede que será executada, com juntas (espaços entre eles) de aproximadamente 1 cm.

ii. Definir as juntas

Outra coisa importante na modulação das alvenarias é a definição do tipo de junta entre as fiadas e os componentes. Pode-se usar a chamada “junta amarrada”, em que cada fiada fica defasada meio comprimento do tijolo ou bloco em relação à fiada de baixo, ou a “junta a prumo”, em que todas as juntas ficam alinhadas (veja o desenho a seguir). A primeira é a mais comum e é recomendada, pois causa um travamento dos componentes, o que favorece muito o aumento da resistência da parede. A junta a prumo é usada em condições especiais, quando a alvenaria fica aparente e pretende-se conseguir um efeito visual, sendo necessário, no entanto, alguns reforços, para evitar trincas nas juntas.

iii. Assentar a primeira fiada

Depois de verificada a modulação, inicia-se o assentamento da primeira fiada. O local deve estar completamente limpo (muito bem varrido) e molhado. 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 no piso 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, pois o piso sempre tem alguma irregularidade. Para isso é conveniente verificar o nivelamento do piso, com a mangueira de nível, para já se saber de antemão qual será a espessura aproximada da camada.

Cada bloco, depois de assentado, deve ter seu alinhamento, nível e prumo conferidos. Para isso devem ser usados a régua e o nível de bolha (veja no desenho e, no final, quais são as ferramentas do pedreiro). O ajuste do bloco 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.

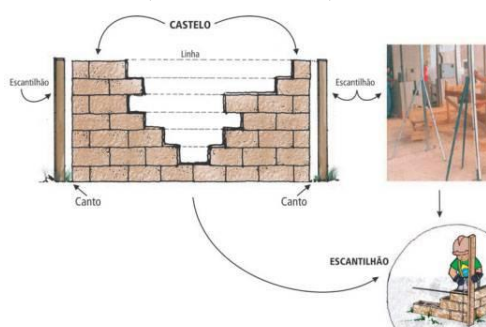


ESTADO DO ACRE PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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 bloco ou 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 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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ



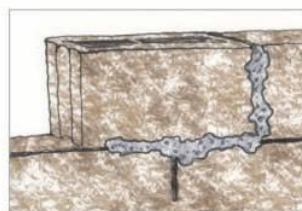
① Fazendo o castelo e conferindo a planeza com régua



② Esticando a linha e iniciando o assentamento da fiada



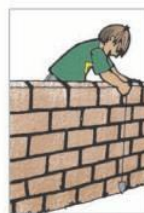
③ A argamassa é colocada nas paredes e no topo do bloco



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 expensor.

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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. Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diâmetro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 1/4"), com tela de arame galvanizado, fio 14 bwg e malha quadrada 5x5cm (exceto mureta). Af_03/2021

O alambrado será assentado após a mureta finalizada. Suas dimensões devem seguir conforme projeto arquitetônico apresentado.

O alambrado será estruturado por tubos metálicos galvanizados de 2", chumbados aproximadamente a distância entre si estabelecida em projeto, com altura de 1,70 metros do nível do piso, com tratamento anti-corrosão, pintados, tubos superiores e mãos francesas de reforço. O alambrado contará com cabos com esticadores confeccionados nos mesmos materiais.

A tela para o alambrado deverá ser em arame galvanizado 14 BWG, malha quadrada com abertura de 2". A altura da tela será de 4,15 m.

Para a instalação adequada de alambrados em quadras esportivas, é preciso que a estrutura das telas tenha sido corretamente executada. Os tubos devem ser chumbados na mureta, reforçados com escoramentos tipo "mão-francesa" nos cantos e nas laterais da quadra.

Método executivo

Certifique-se de que os tubos metálicos que estruturam o alambrado estão no prumo correto e bem fixados a mureta já executada. Os tubos deverão ser fixados dentro da alvenaria da mureta, tendo como apoio, pilares em concreto armado. Os tubos deverão ser previamente tratados com zarcão ou galvite e receber pintura sintética.

Escoras de canto, do tipo mão-francesa, devem ser instaladas em alambrados com até 3 m de altura.





ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Inicie a instalação. A primeira "amarração" da tela deve ser feita em uma das mãos-francesas posicionadas nos cantos da quadra e com arames de amarração presos à estrutura a cada duas malhas.

Posicione o primeiro rolo de tela sobre a mureta, desenrolando-o com cuidado.

Para esticar o alambrado, faça um sistema de alavancagem entrelaçando a barra de ferro entre as malhas, na vertical, com cuidado para evitar que a tela amasse.

Amarre uma ponta da corda na barra de ferro e puxe a tela na direção de uma das escoras tipo mão-francesa, esticando-a com cuidado e de maneira uniforme. Depois, prenda a corda no tubo.

Atenção: a corda nunca deve ser amarrada a um pilar sem escoramento, para não entorta-lo

Os nós da malha podem enroscar uns nos outros, por isso, antes de iniciar as demais amarrações, chacoalhe a tela para desfazê-los, certificando-se de que esteja bem simétrica.

Corte os arames de amarração em uma medida quatro vezes maior do que o diâmetro externo dos tubos.

Com o arame, amarre a tela ao tubo a cada três malhas. Com o auxílio da turquesa, "costure" as pontas, cortando as pontas excedentes do arame.

Utilize sempre dois arames de fixação na junção das telas dos fundos e das laterais da quadra à estrutura, pontos que recebem a maior carga do alambrado.

Com um martelo ou com a própria turquesa, bata nos nós finalizados, evitando que se tornem extremidades perfurantes e causem acidentes. Posicione o nó sempre na lateral do tubo, nunca para dentro da quadra.

Verifique se as malhas estão bem alinhadas.

Quando o comprimento do rolo for maior do que um dos lados do fechamento da quadra, será necessário descosturá-lo. Para isso, desenrole a tela no chão e meça o comprimento necessário.

No ponto correto, desamarre um dos fios nas partes superior e inferior da trama e retire-o em espiral. Descosture a trama.

Depois de esticar e amarrar o alambrado em todos os lados da quadra, passe uma corda de náilon entre as malhas inferiores e superior da tela.

Amarre a corda de náilon no arame tensor e puxe-o entre as malhas.

Finalize o serviço, amarrando o arame na escora de canto. O fio tensor dará estabilidade ao conjunto do alambrado.

Está presente no orçamento, 50m lineares de tubo de aço galvanizado.

Para cada pilar executado, deverá haver o prolongamento do tubo de aço galvanizado do alambrado, dando assim uma maior resistente ao alambrado que será assentado.

9.3. Rede de proteção em nylon, malha 12 cm - fio 4mm - fornecimento e instalação

A rede proteção a ser instalada deve ser conforme apresentada em projeto. Deve ser fornecida em material de primeira qualidade.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Medição e pagamento conforme planilha apresentada.

9.4. Portão em tela arame galvanizado n.12 malha 2" e moldura em tubos de aço com duas folhas de abrir, incluso ferragens

Esquadrias de Ferro:

Definição:

Consiste no fornecimento e instalação de esquadrias fabricadas em aço ou ferro.

As esquadrias de aço compreendem as portas, janelas, basculantes, grades, portões, guarda corpos, etc. confeccionadas em escala industrial ou não, com perfis laminados em "T", "L" e "I", perfis tubulares e perfis abertos fabricados com chapas de aço.

Método Executivo:

i. Recebimento

As esquadrias de aço e ferro serão inspecionadas, no recebimento, quanto à qualidade, à quantidade, ao tipo à quantidade total, ao acabamento superficial, às dimensões e à obediência ao projeto.

As esquadrias deverão ser recebidas embaladas individualmente.

ii. Armazenagem

Deverão ser armazenados em local seco e coberto, 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.

iii. Fixação das Esquadrias

Normalmente, as esquadrias serão fixadas com buchas e parafusos cuja bitola e quantidade serão especificadas pelo fabricante.

As esquadrias poderão, também, ser fixadas através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias, tomadas com argamassa traço T1. Excessos de argamassa ou o socamento em demasia, deverão ser evitados, quando do preenchimento do vão entre a alvenaria e o caixilho, para que não ocorram deformações ou empenamentos excessivos, com comprometimento do funcionamento da peça.

As esquadrias fixadas através de chumbadores serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.

10. REVESTIMENTOS E TRATAMENTOS DE SUPERFÍCIES E PINTURA

✓ **Normas**

A execução dos revestimentos deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à ABNT NBR 7200/82 (NB-231) – Revestimento de paredes e tetos com argamassa – materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Condições Gerais



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e apurados.

Os revestimentos de argamassa (salvo indicações em contrário no Caderno de Encargos) serão constituídos, no mínimo, por uma camada contínua e uniforme: o reboco tipo paulista, argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8 .

As superfícies de paredes serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.

Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

10.1. Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.

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 Na₃PO₄ 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 TARAUCÁ

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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Controle das Argamassas

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.

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

10.2. Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas

Deverá ser aplicado nas paredes de alvenaria e superfícies de concreto a serem pintados.

O reboco será executado com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8. A espessura do reboco será de 1,00 cm.

Definição



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Trata-se da camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, arenoso, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final.

Os rebocos serão considerados como uma camada única de revestimento, para efeito desta Especificação.

O mais utilizado é o comum que é preparado na obra ou pré-fabricado, que admite a permuta de umidade entre a superfície rebocada e o ar ambiente.

Método Executivo

A argamassa de reboco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação.

O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR-7200 – Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – materiais, preparo, aplicação e manutenção.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.

A base a receber o reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10 mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.

O reboco deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as “guias” ou “mestras”.

A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada.

Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua.

Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Os rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

O lançamento de argamassa com aditivo hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante.

Como esse componente do reboco apresenta dificuldades em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.

Na aplicação do reboco hidrófugo será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam a alvenaria.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os emboços / rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

As paredes destinadas a servir de substrato para laminados plásticos, placas de cortiça e pinturas a base de epóxi e de poliuretano receberão reboco com argamassas pré-fabricadas (industrializadas).

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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

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 Reboco

A argamassa de reboco deverá ter consistência adequada ao uso, compatível ao processo de aplicação (manual ou mecânico), constituída de areia média, com dimensão entre 1,2 e 4,8 mm.

O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade de aplicação manual ou por processo mecanizado.

O aspecto e a qualidade da superfície final deverá corresponder à finalidade de aplicação e à decoração especificada.

As bases de revestimento deverão atender às condições de nivelamento, prumo e acabamento, fixadas pela especificação da Norma Brasileira NBR-7200.

Critérios de Medição e de Pagamento

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

Serão medidos separadamente:

- Reboco – em metro quadrado (m²) executado, inclusive com requadramentos, quinas, espalas e demais acabamentos;
- Revestimentos com argamassas pré-fabricadas (industrializadas) – em metro quadrado (m²) executado, inclusive com requadramentos, quinas, espalas e demais acabamentos.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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

Documentos de Referência

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

**10.3. Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão.
Af_04/2023**

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:

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.

CrITÉrios 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.

**10.4. Emassamento com massa látex, aplicação em parede, uma demão,
lixamento manual. Af_04/2023**

Método executivo:



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- 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 esta 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.

10.5. Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos. Af_04/2023

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.

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.

Crítérios 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.

10.6. Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, 2 demãos, incluso primer epóxi. Af_05/2021



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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.

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

10.7. Pintura de demarcação de quadra poliesportiva com tinta epóxi, e = 5 cm, aplicação manual. Af_05/2021

Método Executivo:



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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 conforme demarcação de cada esporte, na largura apresentada em projeto.

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:

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

10.8. Pintura com tinta acrílica de acabamento pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (02 demãos). Af_01/2020_pe

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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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

10.9. Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador. Af_05/2021

Conforme Item 10.7, dessas especificações.

11. COBERTURA:

11.1. Estrutura treliçada de cobertura perfil u75x40x2.65mm, tipo arco, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos - fornecimento e instalação"

11.2. Estrutura treliçada de cobertura perfil tipo cantoneira 211 x 1/8", tipo arco, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos - fornecimento e instalação"

11.3. Chapa de aço e=1,95mm para estrutura treliçada de cobertura - fornecimento e instalação

11.4. Trama de aço composta por terças com perfil u150x60x3.00mm

11.5. Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 10,0 mm. Af_06/2022

São estruturas formadas por associação e peças metálicas ligadas entre si por meio de conectores ou solda. Estas peças têm suas seções transversais limitadas em função da capacidade dos laminadores e seus comprimentos limitados em função dos transportes disponíveis. Os conectores mais usados são os parafusos, uma vez que os rebites estão cada vez mais em desuso.

Produtos Siderúrgicos Para Estruturas:

As chapas, barras e perfis laminados são fabricados em laminadores e passados sucessivas vezes até alcançarem as dimensões normatizadas.

As chapas são classificadas em grossas (espessuras igual ou superior a 3/19" – 4,76mm) e finas de acordo com a MSG.

As barras possuem as dimensões da seção transversal muito pequenas em relação ao seu comprimento. Possuem seção quadrada, retangular alongada (barra chata) ou circular.

Os perfis laminados muito usados como peças estruturais, principalmente vigas, possuem seção transversal em "H", "I", "U" e "L" (cantoneiras).

Conectores:

Parafusos:



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Os parafusos, porcas e arruelas constituem peças especiais. Os parafusos podem ser classificados em:

- Comuns: obtidos em forja com aços de moderado teor de carbono, tendo, geralmente, numa extremidade, uma cabeça quadrada ou sextavada e na outra, rosca com porca.
- Ajustados: são torneadas e consideradas peças de precisão.
- De alta resistências: são produzidos com aços carbono temperado, sendo o mais comum o aço ASM A325.

Ligações com Solda:

Nessas especificações serão consideradas somente as soldas por fusão, isto é, aquelas em que, através do calor, consegue-se a fusão local de duas peças em contato.

Nomenclatura e definições:

- Pontos de solda: segmentos de solda, aplicados na montagem de oficina, para manter na posição adequada as peças a serem unidas;
- Cordão de solda: metal de solda depositado ao longo de uma junta formando um elemento contínuo;
- Cratera: depressão no cordão de solda depositado ao longo de uma junta formando um elemento contínuo;
- Solda de filete: solda de seção transversal aproximadamente triangular, unindo duas superfícies aproximadamente ortogonais;
- Garganta de um filete: altura relativa a hipotenusa do maior triângulo retângulo que puder ser inscrito na seção transversal do filete;
- Lados de um filete: são os catetos do maior triângulo que puder ser inscrito na seção transversal de um filete;
- Passe: metal de solda depositado em uma passagem do eletrodo ao longo do eixo das solda.
- Sobreposto: metal de solda escorrido sobre o metal base, sem fusão local.
- Mordedura: depressão causada por fusão no metal base, ao pé da solda.
- Raiz da junta: zona da junta em que é menor o afastamento das peças a unir;
- Abertura da raiz: distância entre as peças, topo a topo, dispostas aproximadamente no mesmo plano.
- Chapa auxiliar de espera(cobre junta): material usado como apoio, atrás da junta, durante a soldagem, que evita o vazamento da solda através da fresta. Após a solda poderá ser retirada ou não.

Quanto a posição, as soldas poderão ser:

- Verticais;
- Horizontais;
- Intermitentes;
- Tipo sobre cabeça.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Quanto ao tipo, poderão ser:

- De topo;
- Tipo filete;
- Intermitentes;
- Tipo ranhura;
- Tipo tampão;

Método Executivo:

A fabricação da estrutura obedecerá ao projeto executivo e especificações.

A CONTRATADA receberá as peças já fabricadas em seu canteiro de obras. Juntamente com uma equipe especializada será feita a montagem das peças, conforme projeto arquitetônico.

Crítérios de Medição e Pagamento:

O fornecimento do serviço será medido por kg.

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

Normas:

- ABNT EB-782/85(NBR 9971) Elementos de fixação dos componentes das Estruturas Metálicas
- ABNT EB-1742/86 - Aços para perfis laminados, chapas grossas e barras usadas em estruturas fixas.
- ABNT MB-4/77 (NBR 6152) Material metálico - Determinação das propriedades mecânicas à tração;
- ABNT MB-5/88 (NBR 6153) Produto metálico - Ensaio de dobramento semiguiado;
- ABNT NB-14/86 (NBR 8800) - Projeto e execução de estrutura de aço para edifícios - Método dos estados limites;
- ABNT NB-143/67 Cálculo das estruturas de aço constituídas por perfis leves;
- ABNT PB-347/79 (NBR 6355) Perfis estruturais de aço formados a frio;
- ABNT PB-348/78 (NBR 5884) Perfis estruturais soldados de aço;

11.6. Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, com até 2 águas, incluso içamento. Af_07/2019



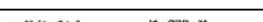
As telhas de alumínio são produzidas industrialmente em chapas usinadas, geralmente com seção trapezoidal, e espessura da chapa variando de 0,4 a 0,8 mm. São também produzidas em chapa dupla intercalada com espuma rígida de poliuretano, geralmente com 30 mm de espessura, podendo essa espessura ser encomendada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

Método Executivo:



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUACÁ

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

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/m ²	kg/m	kg/m ²	kg/m	kg/m ²
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

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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.

12. PISOS:

12.1. Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l.

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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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.

Crítérios 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.

Crítérios 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.

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

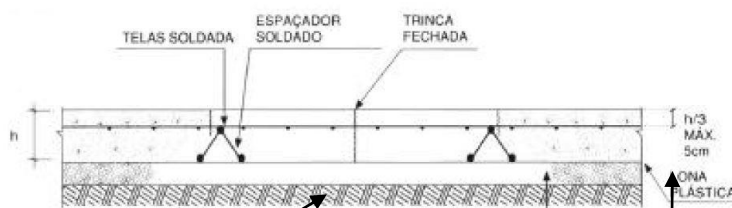
Documentos de Referência:

- 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.

12.2. PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM TELA 10X10CM, ACABAMENTO POLIDO

Pisos armados são estruturas constituídas por placas de concreto, armadura em telas soldadas posicionada a 1/3 da face superior, por juntas com barras de transferência, por uma sub-base normalmente de brita tratada com cimento e um solo de apoio.

O piso armado apresenta grandes vantagens técnicas e econômicas sobre os tradicionais em concreto simples ou asfáltico.



Solo compactado

Lastro de brita



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

Principais benefícios do uso de pavimentos armados:

- Controle de fissuramento
- Placas com comprimento de até 30 metros
- Reduzido número de juntas
- Maior planicidade
- Maior segurança
- Grande durabilidade
- Facilidade de rolamento
- Pouca manutenção
- Menor espessura
- Menor custo global
- Menor distância de frenagem

Método Executivo:

Preparação da base

- Solo: Deve apresentar características de terreno de corte ou aterro, bem compactado.
- Sub-base: tem a função de dar ao solo maior capacidade de resistência ao carregamento. Pode ser feita com até 10cm de brita, sendo posteriormente umedecido e compactado.

Escolha da tela soldada e da espessura da placa

Foram feitos estudos para dois tipos de cargas:

- t/eixo: carga móvel (exemplos: empilhadeiras, caminhões)
- t/m2: carga estática (exemplo: material estocado)

Carga (t/eixo)	Espessura (cm)	Comprimento Máximo da Placa (m)	Tela Soldada	Barra de Transferência (mm)
4	12	15	Q 138	16
6	14	15	Q 159	20
8	15	15	Q 196	20
10	18	15	Q 196	25
12	20	20	Q 283	25
14	22	20	Q 283	25

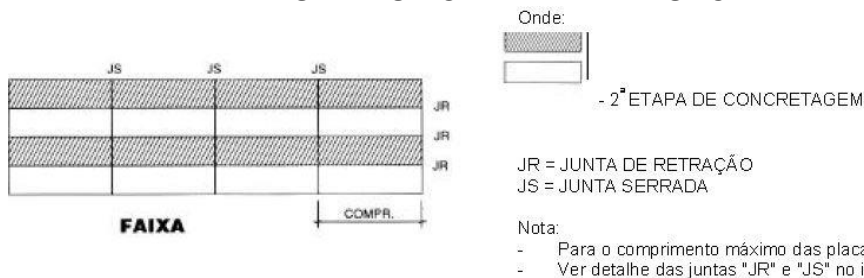
Carga (t/m ²)	Espessura (cm)	Comprimento Máximo da Placa (m)	Tela Soldada	Barra de Transferência (mm)
2	10	15	Q 92	12 ⁵
4	10	15	Q 138	12 ⁵
6	12	15	Q 138	16
8	14	20	Q 196	20
10	16	20	Q 283	25

Execução de formas:

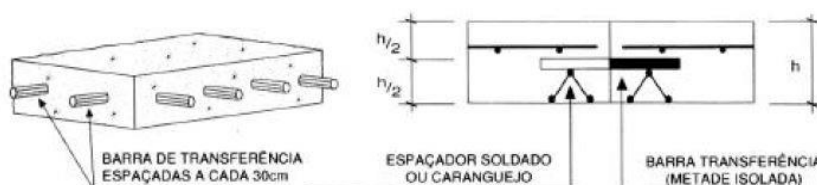
A concretagem deve ser em faixa, conforme esquema abaixo:



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ



- Utilizar as placas já concretadas servem como fôrmas para as demais. Antes da 2ª etapa de concretagem, isolar uma placa da outra, aplicando uma pintura de cal ou desmoldante na lateral da placa já pronta e engraxar as barras de transferência.
- As fôrmas de madeira não devem ficar no piso e serão reaproveitadas
- As barras de transferência deverão ser posicionadas através dos espaçadores soldados, ou por meio de caranguejos.



Posicionamento das Telas Soldadas:

- A tela obrigatoriamente deverá estar posicionada a 1/3 da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5 cm.

Escolha das juntas e barras de transferência - (existem 3 tipos de juntas):

Junta de Retração (JR)

- São as juntas que permitem transferência de carga de uma placa à outra.
- Utilizadas nas juntas longitudinais para concretagem em faixas

Juntas Serradas (JS)

- São as juntas de retração, quando da concretagem em faixas, na direção transversal. É necessário a interrupção da tela soldada e aplicação do selante.

Junta de Encontro (JE)

- Utilizadas toda vez que a placa encontrar com pilares, paredes, baldrame, etc.

Espaçador soldado

Os espaçadores soldados separados de aproximadamente 1,20m, garantem o posicionamento da tela soldada ou barra de transferência, substituindo os tradicionais caranguejos.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Critério 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.

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

Normas:

A execução dos serviços deverão satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à ABNT NBR 9781:2013.

12.3. Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 2,0 cm, preparo mecânico da argamassa.

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.

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 contra-piso, 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



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

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/cm²), 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, afim de garantir e 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.

12.4. Piso tátil e alerta em placa de concreto 40 x 40 cm sobre argamassa colante rejuntado com cimento comum

Definição

A sinalização tátil no piso pode ser do tipo de alerta ou direcional. Ambas devem ter cor contrastante com a do piso adjacente, e podem ser sobrepostas ou integradas ao piso existente, atendendo às seguintes condições:

- Quando sobrepostas, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2 mm;
- Quando integradas, não deve haver desnível.

A textura da sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos conforme tabela e figura abaixo:

	Mínimo mm	Máximo mm
Diâmetro de base do relevo	22	30
Distância horizontal entre centros de relevo	42	53
Distância diagonal entre centros de relevo	60	75
Altura do relevo	Entre 3 e 5	

NOTA Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso = 1/2 distância horizontal entre centros.
Diâmetro do topo = 1/2 a 2/3 do diâmetro da base.

Diagrama de uma grade 4x4 de relevos tronco-cônicos. As dimensões indicadas são: distância horizontal entre centros de 42 a 53 mm, distância diagonal entre centros de 60 a 75 mm, e diâmetro da base de 22 a 30 mm. A altura do relevo é indicada como entre 3 e 5 mm. A distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso é indicada como 1/2 da distância horizontal entre centros.

Observação: as dimensões estão em milímetros.

A sinalização tátil de alerta deve ser instalada perpendicularmente ao sentido de deslocamento nas seguintes situações:

- Obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior do que na base, devem ser sinalizados com piso tátil de alerta. A superfície a ser sinalizada deve exceder



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

em 0,60 m a projeção do obstáculo, em toda a superfície ou somente no perímetro desta, conforme figura G;

- Nos rebaixamentos de calçadas, em cor contrastante com a do piso, conforme figuras H e I;

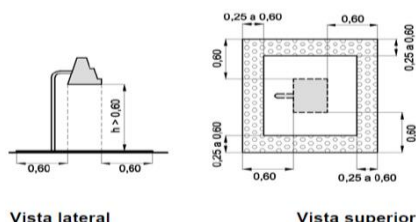


Figura G

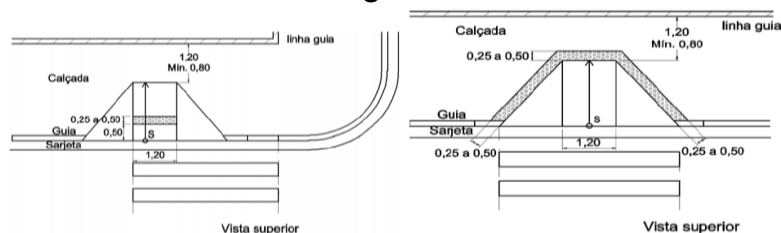


Figura H

Figura I

Documentos de Referência

- ABNT – NBR-9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

- 13.1. Luva para eletroduto, pvc, roscável, dn 50 mm (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. Af_12/2021
- 13.2. Luva para eletroduto, pvc, roscável, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação. Af_03/2023
- 13.3. Luva para eletroduto, pvc, roscável, dn 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação. Af_03/2023
- 13.4. Luva para eletroduto, pvc, roscável, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalada em forro - fornecimento e instalação. Af_03/202

Eletrodutos e Conexões:

Os eletrodutos podem ser 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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

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.

Arame Guia:

Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagens e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias, etc., no mínimo 50cm. Tais arames tem função de guias para a passagem dos fios e cabos das instalações elétricas nos eletrodutos.

Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.

Crítérios de Controle:

Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes o seu diâmetro.

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.

Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturados, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

Crítérios de Medição e Pagamento:

A medição será por metro linear (m) de eletroduto instalado, com sua respectiva guia de arame passada.

Normas:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	EB 000 81/NBR 05354	Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
ABNT	NB 000 03/NBR 05410	Instalações elétricas de baixa tensão.

13.5. Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

13.6. Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023

13.7. Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_03/2023

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos ou lançamento nas eletrocalhas, identificações das extremidades de fios e cabos.

Método Executivo:

A enfição dos condutores devera ser feita com a ajuda de um arame guia galvanizada.

Os cortes dos condutores deverão ser executados nas medidas necessárias a enfição, com o objetivo de evitar emendas.

Critério de Medição e Pagamento:

A medição será por metro de condutor instalado e por bitola.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, após a conclusão, conforme medição previamente aprovada pela FISCALIZACAO.

Normas:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	EB 00081/NBR 05354	Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
ABNT	NB 000 03/NBR 05410	Instalações elétricas de baixa tensão

13.8. Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_10/2020

13.9. Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af_10/2020

13.10. Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação. Af_10/2020

Método Executivo:

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;
- Ajusta 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.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

CrITÉRIOS de Medição e Pagamento:

A medição será por unidade aplicada testada e aceita pela fiscalização.

13.11. Caixa de passagem 30x30x40 com tampa e dreno brita

As caixas de passagem têm a função de auxiliar o encaminhamento de eletrodutos e cabos da instalação elétrica da quadra.

Deve ser feita em tijolos cerâmicos com acabamento em barra lisa, o fundo com brita e um dreno para escoamento de água.

Para a execução da caixa, desde da escavação até a tampa de concreto, devem seguir conforme já apresentados nesse documento.

13.12. Dispositivo dps classe ii, tensão máxima de 175 v, corrente máxima de *20* ka (tipo ac) - fornecimento e instalação

Conforme Item 13.9, dessas especificações.

13.13. Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023

13.14. Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_03/2023

13.15. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. Af_03/2023

13.16. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação. Af_03/2023

13.17. Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 50 mm (1 1/2"), para rede enterrada de distribuição de energia elétrica - fornecimento e instalação. Af_12/2021

13.18. Fixação de tubos verticais de pvc água, pvc esgoto, pvc água pluvial, cpvc, ppr, cobre ou aço, diâmetros menores ou iguais a 40 mm, com abraçadeira metálica rígida tipo u perfil 1 1/4", fixada em perfilado em parede. Af_09/2023_ps

Conforme Itens 13.1 e outros, dessas especificações.

13.19. Refletor led 200w 2 módulos para quadra - fornecimento e instalação

O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como reatores, lâmpadas, dispositivos de partida, elementos de fixação (tirantes, suportes, suporte "pé de galinha", entre outros), caixa de passagem, entre outros acessórios necessários a sua perfeita instalação.

Método Executivo:

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.

Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUCÁ

- Fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas;
- O teste de funcionamento.

Critérios de Controle:

Controle de 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;

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.

Critérios de Medição e Pagamento:

A medição será por unidade instalada, testada aceita pela fiscalização.

Normas:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 05456	Eletricidade Geral
ABNT	NBR 05461	Iluminação
ABNT	NBR 13298	Luminária para Lâmpada Tubular Fluorescente
ABNT	NBR 13299	Luminária para Lâmpada Tubular Fluorescente - Ensaio

13.20. Entrada de serviço, incluindo caixa de proteção para medidor

Caixa de Medição e Proteção

- A Caixa deverá corresponder a um dos modelos aprovados pela Concessionária.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

- Deverá ser instalada preferencialmente no limite da propriedade do consumidor com o passeio público, admitindo-se um afastamento máximo de 2m deste limite no interior da propriedade, desde que o local seja de livre acesso.
- Quando localizada na parede da edificação, deverá ser instalada externamente, em local de fácil acesso, próximo aos portões de entrada.
- Nos padrões embutidos em muro, mureta ou parede, será permitido fazer-se um acabamento/revestimento no local da Caixa (tais como painéis de madeira, lambris, pinturas, etc.), desde que não impeça a leitura ou a retirada de sua tampa.
- Não será permitida a instalação de Caixa de Medição em locais sem iluminação, sem condições de segurança e de difícil acesso, tais como:
 - i. Escadas e rampas;
 - ii. Interiores de vitrines;
 - iii. Áreas entre prateleiras;
 - iv. Pavimentos superiores;
 - v. Locais sujeitos a gases corrosivos,
 - vi. Inundações ou trepidações excessivas;
 - vii. Proximidade de máquinas, bombas,
 - viii. Reservatórios, fogões e caldeiras.
- Os furos não utilizados na Caixa deverão ser mantidos fechados.
- Nos casos em que os eletrodutos apresentarem diâmetros inferiores aos dos furos da Caixa, será obrigatório o uso de luvas de redução.
- Nos casos de desnível do terreno da edificação com a via pública, as alturas de montagem da Caixa com leitura pela via pública deverão atender aos seguintes valores:
 - i. Visor - máximo de 1,70m, em relação ao passeio público;
 - ii. Topo da Caixa - mínimo de 1,20m em relação ao piso interno do terreno ou edificação.

Medição

- Os equipamentos de medição serão de fornecimento da Concessionária. Serão instalados e ligados somente após a vistoria e aprovação do Padrão de Entrada pela Concessionária.

13.21. Mureta de medição 1,50 x 2,00 m

A mureta de medição deverá ser locada conforme projeto elétrico. Será em alvenaria com tijolos cerâmicos, com acabamento em chapisco e reboco e pintada.

Para a execução dos serviços, desde a escavação até pintura, seguir conforme já apresentado nessas especificações.



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

13.22. Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação

As caixas dos quadros serão de chapa de ferro n.º16, 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 n.º 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).

Critério de Controle:

A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito à localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados.

Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

Critério de Medição e 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.

Normas:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR05410	Instalações elétricas de baixa tensão
ABNT	NBR05354	Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas

14. EQUIPAMENTOS

- 14.1. Conjunto de traves para futsal pintadas, incluso rede**
- 14.2. Conjunto de tabelas de basquete em laminado naval, incluso rede e aro**
- 14.3. Conjunto para quadra de vôlei**
- 14.4. Estrutura metálica suporte tab.basquete "u"**



ESTADO DO ACRE
PREFEITURA MUNICIPAL DE TARAUAÇÁ

Para o uso adequada da quadra, deverá ser instalado na quadra, traves, com redes e todos os acessórios necessários.

15. SERVIÇOS FINAIS

15.1. Limpeza Final da Obra:

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.

Camila Vilhena Monteiro

Camila Vilhena Monteiro
Engenheira Civil – CREA Nº 8.546 D/AC
Responsável Técnica pelo Orçamento