



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA PARAÍBA  
DIRETORIA ADMINISTRATIVA  
GEENG – GERÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA  
CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES**

**DEPÓSITO JUDICIAL  
- MAMANGUAPE -**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS  
NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS  
ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

---

**OBRA: REFORMA E RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DO DEPÓSITO  
JUDICIAL DA COMARCA DE MAMANGUAPE - PB**

**05/10/2020**

## SUMÁRIO

<b>ANEXO II.....</b>	<b>4</b>
<b>1.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>4</b>
1.1 Introdução .....	4
1.2 Disposições gerais .....	4
<b>ANEXO III.....</b>	<b>9</b>
<b>2.0 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLE.....</b>	<b>9</b>
<b>3.0 FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS.....</b>	<b>15</b>
3.1 Procedimentos preliminares .....	15
3.2 Procedimentos administrativos .....	15
3.3 Procedimentos Técnicos .....	16
3.4 Recebimento de obras e serviços.....	17
<b>4.0 GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>18</b>
4.1 Objetivo .....	18
4.2 Terminologia .....	18
<b>ANEXO IV .....</b>	<b>20</b>
<b>ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS .....</b>	<b>20</b>
<b>1. RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL/ ACABAMENTO (PARTE INTERNA) .....</b>	<b>20</b>
1.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES .....	20
1.2 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	21
1.3 – DEMOLIÇÕES E RETIRADAS .....	22
1.4 – FUNDAÇÃO/ ESTRUTURA .....	27
1.5 – PAVIMENTAÇÃO .....	40
1.6 – IMPERMEABILIZAÇÃO.....	43
1.7 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS .....	44
1.8 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	46
1.9 - PINTURAS .....	50
1.10 - REVESTIMENTO .....	52
1.11 - ESQUADRIAS, GRADES, PORTAS E PORTÕES.....	55
1.12 - LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA .....	56
<b>2. DRENAGEM PLUVIAL.....</b>	<b>58</b>
2.1-SERVIÇOS PRELIMINARES.....	58
2.2- DEMOLIÇÕES E RETIRADAS .....	60
2.3- MOVIMENTO DE TERRAS .....	63
2.4 - FUNDAÇÃO / ESTRUTURA .....	64

2.5-PAVIMENTAÇÃO.....	68
2.6 – COBERTA.....	69
2.7 – REVESTIMENTO .....	75
2.8 - ESQUADRIAS, GRADES, PORTAS E PORTÕES.....	75
2.9- INSTALAÇÕES HIDRAULICAS, SANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS.....	76
2.10 – PINTURAS .....	78
2.11 - SERVIÇOS DIVERSOS.....	81
2.12 - IMPERMEABILIZAÇÃO .....	81

## **ANEXO II**

### **1.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **1.1 Introdução**

1.1.1- As presentes especificações técnicas visam subsidiar a contratação de empresa de engenharia para realização dos serviços de reforma e recuperação estrutural do Depósito Judicial da Comarca de Mamanguape – PB.

#### **1.2 Disposições gerais**

1.2.1 - Para efeito das presentes Especificações, o termo Tribunal significa Tribunal de Justiça da Paraíba, órgão do Poder Judiciário do Estado da Paraíba que contratará os serviços objeto da presente licitação, o termo CONTRATADO define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado o objeto, e o termo FISCALIZAÇÃO define a equipe que representará o Tribunal perante o CONTRATADO e a quem este último deverá reportar.

1.2.2 - Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- às normas e especificações constantes deste Caderno de Encargos;
- às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT;
- às disposições legais do Governo do Estado da Paraíba;
- aos regulamentos das empresas concessionárias;
- às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- às qualificações de materiais do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

1.2.3 - Caso algum licitante venha constatar divergência significativa entre quantitativos, avaliados com base nos projetos fornecidos, e os constantes na planilha orçamentária anexa ao Edital, deverá comunicar formalmente à Comissão de Licitação – Anexo Administrativo II, na Rua Professor Batista Leite, 151, Bairro do Baixo Roger e telefone (83) 3208-6018 – tal fato até o segundo dia útil anterior ao da abertura das propostas.

1.2.4 - Os licitantes, antes de apresentarem suas propostas, deverão analisar toda a documentação referente à presente licitação, dirimindo, oportunamente, todas as dúvidas, de modo a não incorrerem em omissões que não poderão ser alegadas posteriormente para basear pretensões de acréscimo dos preços propostos. Para tanto poderão agendar vistoria ao local das obras com a Gerência de Engenharia e Arquitetura, pelo e-mail “geeng@tjpj.jus.br”, até o segundo dia útil anterior ao da abertura das propostas.

1.2.5 - Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações e projetos ora fornecidos não poderão, em nenhuma hipótese, constituir pretexto para o CONTRATADO cobrar serviços extras e/ou alterar a composição de seus preços unitários.

1.2.6 - Considerar-se-á, inapelavelmente, o CONTRATADO como altamente especializado nos serviços objeto da contratação, o que significa que se suporá ter computado, nos preços unitários ou no BDI propostos, todos os custos diretos e indiretos, tais como: atividades acessórias e preliminares, impostos, contribuições, taxas, encargos sociais, entre outros, necessários à completa e escorreita execução dos serviços. Não será admitida reivindicação de alteração dos preços unitários ou global sob alegações tais quais de perdas não consideradas de materiais, projetos incompletos ou insuficientemente detalhados, quantitativos incorretos, dificuldades em entrega de materiais especificados no prazo, entre outros.

1.2.7 - Após a adjudicação do objeto da licitação, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação, seja a que título for, de alteração dos preços constantes da proposta do CONTRATADO.

1.2.8 Ao assinar o contrato e receber a respectiva ordem de serviço, o CONTRATADO deverá efetuar uma análise minuciosa de todo o projeto executivo, a ser fornecido, na ocasião, pelo Tribunal, oportunidade em que poderá elucidar com a FISCALIZAÇÃO toda e qualquer dúvida sobre detalhes construtivos, materiais a serem aplicados e possíveis interferências que porventura não tenham sido suficientemente esclarecidas.

1.2.9 - Quaisquer dos itens mencionados nas presentes especificações e não incluídos nos desenhos de execução dos projetos terão a mesma significação, como se figurassesem em ambos, sendo a execução de responsabilidade do CONTRATADO.

1.2.10 - Havendo divergência entre os desenhos dos projetos fornecidos e as especificações, prevalecerá esta última.

1.2.11 - Em caso de divergência entre desenho de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala (os de menor denominador). Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras, devendo ser sempre consultada a FISCALIZAÇÃO.

1.2.12 - Nenhuma modificação poderá ser feita nos desenhos e nas

especificações dos projetos sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

1.2.13 - Os casos não abordados serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, a fim de manter o padrão de qualidade previsto para os serviços.

1.2.14 - O CONTRATADO fornecerá as máquinas, os equipamentos, os materiais, a mão de obra, o transporte e o que mais for necessário para a execução, conclusão e a manutenção dos serviços, invariavelmente se definitivas ou temporárias. Os custos relativos a estes insumos deverão estar incluídos nos respectivos custos unitários ou no BDI.

1.2.15 - As máquinas e os equipamentos que o CONTRATADO levar para o local dos serviços, ou as instalações por ele executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

1.2.16 - O CONTRATADO deverá alocar profissionais especializados para o desenvolvimento dos serviços. A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe do CONTRATADO quando entender ser benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

1.2.17 - Os representantes da FISCALIZAÇÃO reportar-se-ão diretamente ao Responsável Técnico do CONTRATADO.

1.2.18 - Os representantes da FISCALIZAÇÃO e toda pessoa autorizada pela mesma terão livre acesso a todos os locais onde estejam sendo realizados os trabalhos relacionados com o objeto da presente licitação, ainda que nas dependências do CONTRATADO ou de terceiros.

1.2.19 - O CONTRATADO interromperá total ou parcialmente a execução dos serviços sempre que:

- assim estiver previsto e determinado no Instrumento Convocatório ou no Contrato;
- for necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos do Instrumento Convocatório e de acordo com as presentes especificações;
- houver alguma falta cometida pelo CONTRATADO, desde que esta, a juízo da FISCALIZAÇÃO, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subsequentes; e
- a FISCALIZAÇÃO assim o determinar ou autorizar formalmente.

1.2.20 - O CONTRATADO ficará responsável por lavrar atas expeditas de todas as reuniões pertinentes ao objeto do contrato, realizadas entre as partes envolvidas, incluindo órgãos públicos, fornecedores, consultores e demais interessados nos serviços em questão. Cópias dessas atas serão remetidas, em até 2 (dois) dias úteis, à FISCALIZAÇÃO para

aprovação.

1.2.21 - O CONTRATADO deverá providenciar Diário de Obra, dotado de páginas numeradas e em três vias, onde serão registradas todas as atividades, ocorrências e demais fatos relevantes relativos aos serviços. O Diário de Obra deverá estar sempre à disposição da FISCALIZAÇÃO, sendo vedada sua retirada do canteiro sem se descurar a utilização do diário de obras digital oferecido no Sistema Gestor de Contratos (SGC) do Tribunal para fiscalização dos seus contratos.

1.2.22 - A FISCALIZAÇÃO não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de qualquer responsabilidade do CONTRATADO para terceiros, sejam subempreiteiros, fabricantes ou outros profissionais e empresas envolvidos com os serviços. Eventuais subcontratações deverão ser submetidas à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

1.2.23 - O CONTRATADO não divulgará nem fornecerá dados ou informações obtidos em razão deste contrato, e não utilizará o nome do Tribunal para fins comerciais ou em campanhas e material de publicidade, salvo com autorização prévia.

1.2.24 - Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estarem de acordo com as especificações. Caso o CONTRATADO queira utilizar produto ou material similar ao especificado, deverá submetê-lo previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Estes materiais deverão atender aos requisitos mínimos de desempenho das normas brasileiras correspondentes e estar qualificados no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), caso já esteja implementado o Programa Setorial de Qualidade (PSQ) para o tipo de material.

1.2.25 - Se julgar necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar ao CONTRATADO a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos que comprovem a qualidade e/ou similaridade dos materiais empregados. Os ensaios e as verificações serão providenciados pelo CONTRATADO, sem ônus para o Tribunal, e executados por laboratórios aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

1.2.26 - Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro.

1.2.27 - Os materiais inflamáveis só poderão ser depositados em áreas autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, devendo o CONTRATADO providenciar para estas áreas os dispositivos de proteção contra incêndio determinados pelos órgãos competentes.

1.2.28 - O CONTRATADO deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, cabendo-lhe, exclusivamente, todos os ônus para reparação de eventuais danos causados

assim como a responsabilização que a legislação lhe impor.

1.2.29 - Qualquer patologia (vazamentos, infiltrações, etc.) identificada na estrutura e em possíveis instalações prediais hidrossanitárias e possibilidade de incêndio deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO para as devidas providências.

1.2.30 - O CONTRATADO será responsável pela proteção de todas as instalações do Depósito, devendo corrigir imediatamente, às suas expensas, quaisquer avarias que vier a provocar, deixando-as em conformidade como o seu estado original, incluindo a recomposição do gramado, plantas e árvores.

1.2.31 - As normas de segurança constantes destas especificações não desobrigam o CONTRATADO do cumprimento de outras disposições legais, estaduais e municipais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de atos ou fatos, comissivos ou omissivos, dolosos ou não, que advierem inclusive de se prescindir das precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

1.2.32 - Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos ou quaisquer prejuízos causados pelo CONTRATADO serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo, em nenhuma hipótese, responsabilidade solidária ou subsidiária do Tribunal.

1.2.33 - A inobservância das presentes especificações técnicas e dos projetos implica a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo o CONTRATADO refazer as partes recusadas sem direito à indenização.

1.2.34 - O CONTRATADO cuidará para que toda a obra e as instalações que seu pessoal venha a se utilizar, inclusive sanitários, permaneçam sempre limpas e arrumadas, com os materiais estocados e empilhados em local apropriado, por tipo e qualidade.

1.2.35 - Não será permitida a presença de funcionários do CONTRATADO em área da Residência que não seja imediata do trabalho e, ainda, em qualquer local fora do horário de trabalho.

1.2.36 - Os serviços só serão considerados entregues após o término de todos os trabalhos, inclusive a limpeza final, e com a devida vistoria e aceite oficial da FISCALIZAÇÃO.

1.2.37 - O CONTRATADO deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO, por ocasião do recebimento definitivo do serviço, Termo de Responsabilidade pelos serviços de reforma, de forma a assegurar a estabilidade e resistência física de todos os serviços executados, garantindo sua segurança e aptidão para o serviço durante o período correspondente à sua vida útil.

1.2.38 - Os valores dos serviços executados não serão objetos de reajuste de preços dentro do período de validade da proposta.

### **ANEXO III**

## **2.0 NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLE**

Além dos procedimentos técnicos indicados nos capítulos a seguir, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela **ABNT** e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas com os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.

Frise-se que as normas abaixo listadas são exemplificativas, devendo se atentar não só para a sua aplicação, como para as que lhes sucederem e as que por qualquer motivo foram olvidadas: tais regramentos servirão inarredavelmente como parâmetro mínimo a serem observados para a escorreita execução dos serviços.

Aqueles casos omitidos serão definidos individualizadamente pela **FISCALIZAÇÃO**, com vistas a e pautada na manutenção do padrão de qualidade previsto para a obra em questão; seguindo as normas vigentes nacionais e internacionais além das melhores técnicas preconizadas para o assunto.

#### **Alvenaria de tijolos**

NBR-8545 Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.

#### **Argamassas**

NBR-7200 Revestimento de Paredes e Tetos com Argamassas - Materiais - Preparo, Aplicação e Manutenção

NBR-7222 Argamassas de Concreto - Determinação. Da Resistência a Tração por Compressão Diametral de Corpos de Prova Cilíndricos.

NBR-10908 Aditivos para Argamassa e Concretos - Ensaios de uniformidade

#### **Concretos/argamassas**

##### **- Cimentos**

NBR-5732 Cimento Portland Comum – Especificação

NBR-5733 Cimento Portland de alta resistência inicial - Especificação

NBR-5735 Cimento Portland de Alto Forno

NBR-5740 Análise Química de Cimento Portland - Disposições Gerais - Método de Ensaio

NBR-5741 Cimentos - Extração e Preparação de amostras - Método de Ensaio

NBR-6118 Item 08 - Obras de Concreto

NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

NBR-7215 Cimento Portland - Determinação da Resistência à compressão - Método de Ensaio

NBR-7226 Cimentos, terminologia.

NBR-11579 Cimento Portland - Determinação da finura por meio da peneira 75

Mm (nº 200)

NBR-11580 Cimento Portland - Determinação da água da Pasta de Consistência Normal.

PNB 116 Cálculo e Execução de Obras de Concreto Protendido

PEB 780 Fios de Aço para Concreto Protendido

PEB 781 Cordoalhas de Aço para Concreto Protendido

3.5.b - Agregados

NBR-5734 Peneiras para Ensaio

NBR-6458 Grãos de Pedregulho Retidos na Peneira de 4,8 mm - Determinação da Massa

Específica, Massa Específica Aparente e da Absorção de Água.

NBR-6465 Agregados - Determinação da Abrasão "Los Angeles"

NBR-6467 Agregados - Determinação do Inchamento de Agregado Miúdo

NBR-6491 Reconhecimento e Amostragem para Fins de Caracterização de Pedregulhos e Areia

NBR-7211 Agregados para concreto – Especificação

NBR-7214 Areia Normal para Ensaio de Cimento

NBR-7216 Amostragem de Agregados

NBR-7217 Agregado - Determinação da Composição Granulométrica

NBR-7218 Agregado - Determinação do Teor de Argila em Torrões e Materiais Friáveis

NBR-7219 Agregado - Determinação do Teor de Materiais Pulverulentos

NBR-7220 Agregado - Determinação de Impurezas Orgânicas Húmicas em Agregado Miúdo

NBR-7221 Agregado - Ensaio de Qualidade de Agregado Miúdo

NBR-7225 Materiais de Pedra e Agregados Naturais

NBR-7251 Agregado em Estado Solto - Determinação da Massa Unitária

NBR-7389 Apreciação Petrográfica de Agregados

NBR-7809 Agregado Graúdo - Determinação do Índice Forma Pelo Método do Paquímetro

NBR-7810 Agregado em Estado Compactado e Seco - Determinação da Massa Unitária

NBR-9773 Agregado - Reatividade Potencial da Álcalis em Combinações Cimento – Agregado

NBR-9774 Agregado - Verificação da Reatividade Potencial Pelo Método Químico

NBR-9775 Agregado - Determinação da unidade Superficial em Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman

NBR-9776 Agregado - Determinação da Massa Específica de Agregados Miúdos por Meio do Frasco de Chapman

NBR-9777 Agregados - Determinação da Absorção de Água em agregados Miúdos

NBR-9917 Agregados para Concretos - Determinação de Sais, Cloretos e Sulfatos Solúveis

NBR-9935 Agregados

NBR-9936 Agregados - Determinação do Teor de Partículas Leves

NBR-9937 Agregados - Determinação da Absorção e da Massa Específica de Agregado Miúdo

NBR-9938 Agregados - Determinação da Resistência ao Esmagamento de Agregados Graúdos

NBR-9939 Agregados - Determinação do Teor de Umidade Total por Secagem, em Agregado Graúdo  
NBR-9940 Agregados - Determinação do Índice de Manchamento em Agregados Leves  
NBR-9941 Redução de Amostra de Campo de Agregados para Ensaio de Laboratório  
NBR-9942 Constituintes Mineralógicos dos Agregados Naturais  
NBR-10340 Agregados - Avaliação da Reatividade Potencial das Rochas Carbonáticas com Álcalis de Cimento  
NBR-10341 Agregado - Determinação do Módulo de Deformação Estático e Coeficiente de Poisson de Rochas  
NBR-12695 Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Natural  
NBR-12696 Agregados - Verificação do Comportamento Mediante Ciclagem Artificial Água Estufa  
NBR-12697 Agregados - Avaliação do Comportamento Mediante Ciclagem Acelerada com Etilenoglicol

#### **- Concretos**

NBR- Aditivos Superplastificantes para Concreto de Cimento Portland  
NBR- Projeto e Execução de Obras de Concreto Simples  
NBR-5627 Exigências Particulares das Obras de Concreto Armado e Protendido em Relação à Resistência ao Fogo  
NBR-5672 Diretrizes para o Controle Tecnológico de Materiais Destinados a Estruturas de Concreto  
NBR-5673 Diretrizes para o Controle Tecnológico de Processos Executivos em Estruturas de Concreto  
NBR-5738 Moldagem e Cura de Corpos de Prova de Concreto Cilíndricos ou Prismáticos  
NBR-5739 Ensaio de compressão de C.P. cilíndricos de concreto - Método de Ensaio.  
NBR-5750 Amostragem de concreto fresco produzido em betoneiras estacionárias - Método de ensaio.  
NBR-6118 Itens 8,12,13,14,15 Projeto e execução de obras de concreto armado.  
NBR-6119 Cálculo e Execução de Lajes Mistas  
NBR-6120 Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações  
NBR-7212 Execução de concreto dosado em central - Especificação  
NBR-7223 Concreto - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone - Método de Ensaio.  
NBR-7584 Concreto Endurecido - Avaliação da Dureza Superficial pelo Esclerômetro de Reflexão  
NBR-8045 Concreto - Determinação da Resistência Acelerada à Compressão - Método da Água em Ebulação  
NBR-8224 Concreto Endurecido - Determinação da Fluência  
NBR-8522 Concreto - Determinação do Módulo de Deformação Estática e Diagrama Tensão – Deformação.  
NBR-8953 Concreto para Fins Estruturais - Classificação por Grupos de Resistência  
NBR-9204 Concreto Endurecido - Determinação da Resistividade Elétrica

## Volumétrica

- NBR-9605 Reconstituição do Traço de Concreto Fresco  
NBR-9606 Concreto - Determinação da Consistência pelo Espalhamento do Tronco de Cone  
NBR-9607 Prova de Carga em Estruturas de Concreto Armado e Protendido  
NBR-9832 Concreto e Argamassa - Determinação dos Tempos de Pega por meio da Resistência à Penetração  
NBR-9833 Concreto Fresco - Determinação da Massa Específica e do Teor de Ar pelo Método Gravimétrico  
NBR-10342 Concreto Fresco - pedra de Abatimento  
NBR-10786 Concreto Endurecido - Determinação do Coeficiente de Permeabilidade à Água  
NBR-10787 Concreto Endurecido - Determinação da Penetração de Água sob Pressão  
NBR-11768 Aditivos para Concreto de Cimento Portland  
NBR-12142 Concreto - Determinação da Resistência à Tração na Flexão em Corpos de Prova Prismáticos - Método de Ensaio  
NBR-12317 Verificação de Desempenho de Aditivos para Concreto - Procedimento  
NBR-12654 Controle Tecnológico de Materiais Componentes do Concreto  
NBR-12655 Preparo, controle e recebimento de concreto

## - Grauteamento

- NBR15049 de 03/2004 - Chumbadores de adesão química instalados em elementos de concreto ou de alvenaria estrutural - Determinação do desempenho

## - Formas

- NBR15696 de 04/2009 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos

## - Cantoneiras

- NBR16302 de 10/2018 - Qualificação de pessoas - Perfil profissional do soldador de tubos e conexões poliméricos  
NBR6646 de 12/2018 - Siderurgia - Perfis de aço - Simbologia  
NBR5884 de 05/2013 - Perfil I estrutural de aço soldado por arco elétrico — Requisitos gerais

## - Soldas

- NBR8548 de 08/1984 - Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração  
NBRISO22825 de 04/2020 - Ensaios não destrutivos de soldas — Ensaio por ultrassom — Ensaios de soldas em aços austeníticos e ligas à base de níquel  
NBR16339 de 01/2015 - Ensaio não destrutivo - Ultrassom - Phased Array para inspeção de solda

## - Aços para armaduras

- NBR- Barra para Concreto Armado - Verificação de Emendas Metálicas  
NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

NBR-7477 Determinação do Coeficiente de Conformidade Superficial de Barras e Fios de Aço  
Destinados a Armaduras de Concreto Armado  
NBR-7478 Método de Ensaio de Fadiga de Barras de Aço para Concreto Armado  
NBR-7480 Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras para Concreto Armado  
3.5.e - Estruturas de madeira/Escoramentos.  
NBR-7190 Cálculo e Execução de Estrutura de madeira  
NBR-6118 Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado

### **Instalações elétricas e sistemas diversos**

NBR-4113 Fusíveis rolha e cartucho.  
NBR-5037 Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolação elétrica.  
NBR-5111 Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.  
NBR-5033 Roscas Edson  
NBR-5112 Porta lâmpadas de rosca Edison.  
NBR-5121 Lâmpadas elétricas incandescentes para iluminação geral.  
NBR-5123 Relê Fotoelétrico para Iluminação Pública  
NBR-5159 Ensaios de fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos.  
NBR-5160 Lâmpada Fluorescente para Iluminação Geral  
NBR-5281 Condutores elétricos isolados e composto termoplástico polivinílico (PVC) até 600V e 69°C.  
NBR-5361 Disjuntores de Baixa Tensão  
NBR-5283 Disjuntores em caixas moldadas.  
NBR-5288 Determinação das características isoladas composto termoplástico.  
NBR-5290 Disjuntores em caixas moldadas.  
NBR-5311 Fusíveis - Rolha  
NBR-5349 Cabos nu de cobre.  
NBR-5354 Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais.  
NBR-5361 Disjuntores secos de baixa tensão.  
NBR-5370 Conectores empregados em ligações de condutores elétricos de cobre.  
NBR-5382 Verificação de Iluminação de Interiores.  
NBR-5386 Disjuntores secos de baixa tensão.  
NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão  
NBR-5413 Iluminâncias de Interiores.  
NBR-5414 Execução de instalações elétricas de baixa tensão.  
NBR-5419 Proteção de Edificações Contra Descargas Elétricas Atmosféricas  
NBR-5444 Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais  
NBR-5461 Iluminação.  
NBR-5470 Instalação de baixa tensão - terminologia  
NBR-5471 Condutores Elétricos - terminologia  
NBR-5473 Instalação Elétrica Predial  
NBR-5598 Eletrodutos rígidos de aço carbono.  
NBR-6120 Eletrodutos de PVC rígido.  
NBR-6147 Plugues e Tomadas para Uso Doméstico.  
NBR-6148 Condutores Elétricos com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750 Volts sem Cobertura.  
NBR-6150 Eletrodutos de PVC Rígido.

NBR-6244 Fios e Cabos Elétricos - Ensaio de Resistência à Chama  
NBR-6253 Fusíveis Cartucho  
NBR-6256 à 6263 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Ensaios  
NBR-6264 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Funcionamento dos Contato Terra  
NBR-6265 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Movimento de Conexão e Desconexão - Durabilidade  
NBR-6266 Tomadas de Uso Doméstico - Ensaio de Ciclagem Térmica  
NBR-6267 Plugues e Tomadas de Uso Doméstico - Proteção Contra Choque Elétrico  
NBR-6516 Starter - A Descarga Luminescente  
NBR-6527 Interruptores de Uso Doméstico  
NBR-6689 Requisitos Gerais para Condutos de Instalações Elétricas Prediais.  
NBR-6791 Porta Fusíveis - Rolha e Cartucho  
NBR-6808 Quadros Gerais de Baixa Tensão.  
NBR-6854 Aparelhos de iluminação para interiores.  
NBR-6980 Cabos e Cordões Flexíveis com Isolação Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões até 750V  
NBR-7863 Aparelhos de Conexão (Junção e ou Derivação) para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares  
NBR-7864 Aparelhos de Conexão para Instalações Elétricas, Domésticas e Similares – Proteção Contra Choques Elétricos  
NBR-8176 Disjuntores de Baixa Tensão - Ensaios  
NBR-9122 Dispositivos Fusíveis de Baixa Tensão para Uso Doméstico  
NBR-9311 Cabos Elétricos Isolados - Designação  
NBR-9312 Receptáculo para Lâmpadas Fluorescentes e Starter  
NBR-9886 Cabo Telefônico Interno - CCI - Isolado com Cloreto de Polivinila (PVC) e Revestimento Externo de Cloreto de Polivinila (PVC)  
NBR-10496 Cabo Telefônico CTP-PB Isolado com Cloreto de Polivinila (PVC), Protegido por Revestimento de Cloreto de Polivinila (PVC) e capa de Chumbo  
NBR-10501 Cabo Telefônico CI Isolado com Cloreto de Polivinila (PVC), Blindado com Fita de Alumínio e Revestimento Externo Cloreto de Polivinila (PVC)  
NBR-10637 Bloco Autônomo de Iluminação de Segurança para Balizamento e Aclaramento  
NBR-10898 Sistema de Iluminação de Emergência  
NBR-11839 Dispositivos - Fusíveis de Baixa Tensão para Proteção de Semicondutores  
NBR-11840 Dispositivos - Fusíveis de Baixa Tensão  
NBR-11880 Cabo Telefônico “CTS-APL” Isolado com Termoplástico Expandido, Núcleo Preenchido com Geléia de Petróleo Protegido por Capa APL - Especificação  
NBR-12132 Cabos Telefônicos - Ensaio de Compressão - Método de Ensaio

## **Segurança**

NBR-6494 Segurança nos Andaimes  
NBR-7678 Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção  
NBR-8681 Ações e Segurança nas Estruturas

## **Disposições finais**

2.13.1 Os ônus necessários ao registro e regularização do contrato e dos serviços que lhes são atinentes serão exclusivamente da responsabilidade da CONTRATADA, excepcionando-se o que atinir à publicação no Diário Oficial da Justiça do Estado da Paraíba.

2.13.2 Integrará obrigatoriamente o edital a minuta do contrato, devidamente assinada pelas partes, Tribunal e CONTRATADA; nele devendo conter todos os requisitos determinados pela Lei.

2.13.3 O CONTRATADO manterá no canteiro de obras equipamentos suficientes para prevenção e combate a incêndios, compatíveis com a classe e risco da obra ou serviço contratado.

### **3.0 FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS**

As atividades de fiscalização da execução das obras e serviços, no âmbito do Tribunal, se efetivarão através de representantes por indicados por si, os quais deverão ter formação em Engenharia Civil e pleno conhecimento do contrato e do seu objeto, sem prejuízo do auxílio de terceiros.

#### **3.1 Procedimentos preliminares**

São aqueles procedimentos iniciais previstos no contrato, os quais são específicos para cada caso e devem ser efetivados antes da emissão da primeira fatura.

#### **3.2 Procedimentos administrativos**

São aqueles procedimentos, também previstos no contrato, mas também nos regulamentos do Conselho Nacional de Justiça, Tribunais de Contas e do próprio Tribunal, que vincula à Fiscalização e devem ser seguidos durante toda a execução da obra ou serviços, a exemplo de:

3.2.1 Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral de todas as suas obrigações contratuais, observando rigorosamente o estabelecido na legislação em vigor;

3.2.2 Fornecer à CONTRATADA os elementos indispensáveis ao início da obra ou serviço, no prazo estabelecido no contrato;

3.2.3 Expedir a ordem de Serviços nos termos contratuais;

3.2.4 Comunicar ao seu superior imediato, por escrito, a ocorrência de circunstâncias que possam acarretar a imposição de multas à CONTRATADA, ou mesmo a rescisão do contrato;

3.2.5 Decidir sobre as questões levantadas pela CONTRATADA e comunicar ao seu superior imediato as soluções adotadas;

3.2.6 Registrar diariamente no “Diário ou Livro de Ocorrência”, os fatos relativos a execução do contrato, determinando as providências necessárias à correção de falhas ou defeitos observados e pronunciando-se a respeito dos registros efetuados pela CONTRATADA;

3.2.7 Adotar, sempre que necessário, providências junto a terceiros, na ocorrência de dificuldades no transcurso normal da obra ou serviço;

3.2.8 Efetuar, com a presença da CONTRATADA, a análise dos serviços já executados.

3.2.9 Avaliar as medições e faturas apresentadas pela CONTRATADA, atestando-as para pagamento, se for o caso, observando os procedimentos estabelecidos na legislação própria do Tribunal e neste Caderno de Encargos;

3.2.10 Comunicar ao seu superior imediato a necessidade de qualquer aditamento ao contrato, encaminhando-lhe as justificativas, por escrito, com todas as informações indispensáveis à formalização do termo aditivo correspondente, observado o disposto na legislação em vigor e nas normas internas do Tribunal;

3.2.11 Ispencionar as obras e verificar as condições de organização e segurança dos trabalhadores e do público, de acordo com a NBR 7678 (Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção), exigindo da CONTRATADA as medidas corretivas que sejam necessárias.

### **3.3 Procedimentos Técnicos**

São aqueles procedimentos de caráter estritamente técnicos que assegurem a execução do objeto contratual, em fiel observância aos projetos, especificações e normas técnicas, a exemplo de:

3.3.1 A CONTRATADA deverá manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato, Caderno de Encargos, projetos, orçamentos, cronogramas, correspondências e relatórios de andamento das atividades;

3.3.2 Exigir da CONTRATADA a execução da obra ou serviço, de acordo com os projetos, especificações dos materiais, detalhes e procedimentos de execução constantes nas Normas Técnicas da ABNT, com este Caderno de Encargos e Códigos de Postura Federal, estadual e municipal pertinentes;

3.3.3 Exigir da CONTRATADA o cumprimento integral das proposições constantes no contrato;

3.3.4 Promover reuniões com a CONTRATADA para aprovar os

métodos construtivos, sugerir modificações, quando for o caso, e procurar resolver os possíveis problemas técnicos não previstos no Ato Convocatório e na documentação integrante do contrato;

3.3.5 Solicitar à CONTRATADA a suspensão de quaisquer serviços que estejam sendo executados em desacordo com o projeto, especificações dos materiais, detalhes e procedimentos executivos constantes nas Normas Técnicas da ABNT, Normas reguladoras, Caderno de Encargos e portarias Federais, Estaduais e Municipais, exigindo, quando necessário, a demolição e remoção total do entulho resultante;

3.3.6 Exigir da CONTRATADA, que sejam retirados do Canteiro de Obras os materiais que não correspondam às especificações;

3.3.7 Aprovar, rejeitar ou sugerir modificações na programação das obras, determinando as prioridades na execução dos serviços;

3.3.8 Exigir da CONTRATADA a otimização das etapas de construção, quando houver atraso em relação ao cronograma, visando o cumprimento dos prazos contratuais;

3.3.9 Acompanhar o cronograma físico-financeiro, mantendo a fiscalização sempre informado do andamento dos trabalhos, mediante relatórios detalhados.

### **3.4 Recebimento de obras e serviços**

#### **3.4.1 Procedimentos Preliminares**

3.4.1.1 O recebimento de Obras e Serviços obedecerá à legislação vigente e o entendimento jurisprudencial e doutrinário prevalente. Caberá a CONTRATADA comunicar ao Tribunal a conclusão das obras ou serviços, solicitar o Recebimento Provisório das etapas concluídas e, posteriormente, o Recebimento Definitivo, conforme o contrato;

3.4.1.2 No caso de rejeição do recebimento provisório, a fiscalização dará ciência a CONTRATADA por meio de relatório circunstanciado das razões da rejeição, solicitando-lhe que sejam corrigidas as deficiências apontadas, ou, no caso de pequenos reparos, emitir o Termo de Recebimento Provisório, com registro de pendências a serem corrigidas, estipulando-se o prazo para sua correção;

3.4.1.3 Se houver divergência inconciliável entre a CONTRATADA e a Fiscalização, poderá aquela recorrer ao Tribunal;

3.4.1.4 O Tribunal nomeará a Comissão de Recebimento Definitivo competente para vistoriar os serviços e os receber legitimamente;

3.4.1.5 A Comissão e a CONTRATADA agendarão a data e hora para realização da vistoria de recebimento definitivo dos serviços, devendo

produzir o relatório circunstanciado respectivo.

### **3.4.2 Procedimentos para o recebimento**

3.4.2.1 Deverá ser concedido acesso irrestrito em tempo hábil à Comissão de Recebimento ao processo respectivo no Sistema Gestor de Contrato (SGC) para instruir-lhe os trabalhos, sem prejuízo do auxílio a ser prestado pela Fiscalização com apresentação de documentos e relatórios que constem nos seus arquivos.

3.4.2.2 A Comissão de Recebimento, dentro do prazo previsto no contrato, tendo agendado a vistoria após informação formal da CONTRATADA do encerramento dos serviços, procederá à análise do processo, acompanhada da CONTRATADA, e com assessoria da Fiscalização;

3.4.2.3 Após o exame da obra ou serviço, a Comissão de Recebimento dentro do prazo previsto no contrato, procederá a lavratura do Termo de Recebimento Definitivo respectivo, observando as normas administrativas do Tribunal;

3.4.2.4 Caso a Comissão constate a existência de imperfeições na obra ou serviço, deverá recusar total ou parcialmente o seu recebimento;

3.4.2.5 Havendo recusa, independentemente se parcial ou total, deverá ser determinado um prazo para que a CONTRATADA, às suas expensas, proceda aos reparos solicitados, sendo sanados todos os problemas, ao fim do qual será realizada nova vistoria e emitido o Termo de Recebimento Definitivo;

3.4.2.6 O Termo de Recebimento Definitivo, uma vez lavrado e devidamente assinado pelos membros da Comissão, deverá ser apresentado ao Tribunal, que homologará e formalizará o recebimento;

3.4.2.7 A emissão do Termo Provisório ou Definitivo não eximirá a CONTRATADA de suas responsabilidades, definidas no Código Civil, Lei de Licitações, demais legislação esparsa e entendimento sufragado jurisprudencialmente pelos tribunais de contas.

## **4.0 GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS**

### **4.1 Objetivo**

Estabelecer as diretrizes gerais e definição do modelo de garantia de qualidade a ser adotado na execução da obra ou serviços de engenharia.

### **4.2 Terminologia**

Para efeito estrito deste Caderno de Encargos, serão adotadas as

seguintes definições:

**4.2.1 Garantia de qualidade**

Ações planejadas e sistemáticas a serem realizadas pela CONTRATADA durante a execução dos serviços, de modo a garantir a qualidade estabelecida no Caderno de Encargos.

**4.2.2 Sistema de qualidade**

Um conjunto de procedimentos e recursos, mobilizados pela CONTRATADA na gestão da qualidade dos serviços objeto do contrato.

**4.2.3 Gestão de Qualidade**

Função gerencial da CONTRATADA que implementa o sistema de qualidade a ser adotado na execução dos serviços objeto do contrato.

**4.2.4 Controle de Qualidade**

Técnicas operacionais e atividades realizadas pela CONTRATADA para atender aos requisitos de qualidade pertinentes aos serviços objeto do contrato.

## ANEXO IV

### ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

#### 1. RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL/ ACABAMENTO (PARTE INTERNA)

##### 1.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

###### 1.1.1 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M<sup>3</sup>

###### 1. Conceito

O conjunto de fragmentos ou restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes.

###### 2. Procedimentos de execução

A caçamba que receberá o entulho deverá estar em local previamente escolhido e regulamentado, não devem ficar em locais onde o estacionamento é proibido, e nem tampouco em paradas de ônibus, táxi, caminhão, passagem destinada a portadores de deficientes físicos, entradas de farmácias, em cima assim como em esquinas. Os entulhos gerados da construção ou da reforma do imóvel deverá ser organizado de modo a prevenir acidentes.

Cada material deve ser tratado de um modo específico no canteiro de obras e que ao serem descartados tomarão destinos para empresas de reciclagem de materiais, para que assim os mesmos não sejam descartados de forma a vir a prejudicar o meio ambiente.

Depois de todo entulho estar na caçamba, o mesmo deverá ser removido cuidadosamente por empresa contratada e transportado para local adequado e regularizado.

###### 3. Medição

Para fins de recebimento de pagamento de medições, o mesmo será calculado em metros cúbicos gerados de entulho, unidade de medição (m<sup>3</sup>).

###### 1.1.2 LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF\_04/2019

###### 1. Conceito

Limpeza de superfícies de concreto armado a base de jateamento com água para retirada de impurezas que contribuem para a degradação da estrutura.

###### 2. Procedimentos de execução

Deverá ser realizada a remoção do substrato de concreto contaminado com o procedimento padrão para recuperação de áreas contaminadas por corrosão das armaduras que consiste em retirar todo o concreto deteriorado até que se obtenha a exposição completa de uma superfície do concreto sã e íntegra.

A primeira providência deve ser o estabelecimento de um contorno geométrico linear bem definido da área a ser recuperada, essa delimitação geralmente é feita com a utilização de um equipamento de serra com disco diamantado que estabelece um bordo reto com pelo menos 5mm. de profundidade, uma vez delimitada a área a ser tratada passa-se à remoção do concreto contaminado

### 3. Recomendações

Deverá ser realizado os serviços de limpeza da estrutura em concreto armado, com base na ABNT NBR 14931:2004 item 8.1.4. A limpeza da superfície da armadura deve estar livre de ferrugem e substâncias deletérias que possam afetar de maneira adversa o aço, o concreto ou a aderência entre esses materiais.

Armaduras que apresentem produtos destacáveis na sua superfície em função de processo de corrosão devem passar por limpeza superficial antes do lançamento do concreto.

Após limpeza deve ser feita uma avaliação das condições da armadura, em especial de eventuais reduções de seção. Caso a armadura apresente nível de oxidação que implique redução da seção, deve ser feita uma limpeza energética e posterior avaliação das condições de utilização.

No caso de corrosão por ação e presença de cloretos, com formação de "pites" (do inglês pit, "poço" ou "cova") é uma forma de corrosão localizada que consiste na formação de pequenas cavidades de profundidade considerável e o mais importante, significativa frente a espessura do material.

A armadura deve ser lavada com jato de água sob pressão para retirada do sal e dos cloretos dessas pequenas cavidades. A limpeza pode ser feita por qualquer processo mecânico como, por exemplo, jateamento de areia ou jato de água.

### 4. Medição

Para fins de recebimento de pagamento de medições, o mesmo será realizado observando todos cuidados e procedimentos citados anteriormente, unidade de medição ( $m^2$ ).

## 1.2 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

### 1.2.1 ENGENHEIRO CIVIL

O canteiro de obras deverá ser dirigido, por um Engenheiro Civil, devidamente inscrito no CREA sob a qual esteja jurisdicionada a obra. Deverá ser devidamente comprovada a experiência profissional deste Engenheiro em obras semelhantes de, no mínimo, 1 ano, este profissional deverá gerenciar a logística de mobilização e desmobilização de materiais e equipamentos para a obra, inclusive a execução do mesmo registrando sua ART de execução da obra. A estadia do profissional no local da obra deverá constar neste custo.

Para fins de recebimento, a unidade de medição deverá ser em horas.(h).

### **1.2.2 MESTRE DE OBRA**

A CONTRATADA deverá manter na obra em regime de tempo integral, um profissional habilitado, com experiência mínima, comprovada, de 6 (seis) meses em obras semelhantes e formação profissional na construção civil. Se a CONTRATADA julgar necessário a utilização de mais de um nesta função deverá assumi-lo por suas próprias e expensas. A estadia do profissional no local da obra deverá constar neste custo.

Para fins de recebimento, a unidade de medição deverá ser em horas.(h).

### **1.2.3 TAXAS E LICENÇAS (ART / PREFEITURA)**

Todos os pagamentos de taxas e licenças serão de responsabilidade do CONTRATADO, como também, a aprovação dos projetos e o pagamento das respectivas ART's.

Para fins de recebimento, a unidade de medição deverá ser em unidade (un).

## **1.3 – DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

### **1.3.1 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA**

#### **1. Conceito**

Retirada de revestimento com argamassa, sem reaproveitamento.

#### **2. Recomendações**

Deverão ser tornadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 3. Procedimentos de execução

Os revestimentos deverão ser retirados cuidadosamente com ferramentas adequadas de modo a não danificar a parede. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## 1.3.2 RETIRADA DE DIVISÓRIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METÁLICOS

### 1. Conceito

Retirada de divisória de madeira, sem reaproveitamento.

### 2. Recomendações

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 3. Procedimentos de execução

Deverão ser removidas as divisórias de madeira, utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. As divisórias deverão transportadas e alojadas em local específico.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## 1.3.3 REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

### 1. Conceito

Remoção de forro de gesso, sem reaproveitamento.

### 2. Recomendações

Antes de ser iniciada a demolição do forro de placas de gesso, as linhas de abastecimento de energia elétrica, hidráulica, gás e as canalizações de

esgotos e de escoamento de água deverão ser desligadas, retiradas ou protegidas. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e aos transeuntes. Deverão ser observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Obras de construção, demolição e reparo da NBR 5682/77 – Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 3. Procedimentos de Execução

O forro de placas de gesso deverá ser retirado cuidadosamente e transportado para local conveniente e posteriormente retirados da obra como entulho. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## 1.3.4 RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE BANCADA EM INOX (OU MÁRMORE)

### 1. Conceito

Serviço de desmanche, sem reaproveitamento.

### 2. Recomendações

Antes de ser iniciada a demolição da bancada em inox, a linha de abastecimento hidráulica deverá ser desligada. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 3. Procedimentos de Execução

A bancada em inox deverá ser retirada cuidadosamente, transportada para local conveniente e posteriormente retirada da obra como entulho. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.3.5 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

#### 1. Conceito

Retirada de luminária fluorescente, sem reaproveitamento.

#### 2. Recomendações

Antes de ser iniciada a retirada de luminária fluorescente, a linha de abastecimento de energia elétrica deverá ser desligada. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e aos transeuntes, bem como observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

#### 3. Procedimentos de Execução

Deverão ser retiradas as luminárias fluorescentes utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. As luminárias deverão ser retiradas cuidadosamente, transportada para local conveniente e posteriormente retirada da obra como entulho. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

### 1.3.6 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

#### 1. Conceito

Retirada de cabos elétricos, sem reaproveitamento.

#### 2. Recomendações

Antes de ser iniciada a retirada de cabos elétricos, a linha de abastecimento de energia elétrica deverá ser desligada. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e aos transeuntes, bem como observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

#### 3. Procedimentos de Execução

Deverão ser retirados os cabos elétricos utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. Os cabos deverão ser retirados cuidadosamente, transportados para local conveniente e

posteriormente retirados da obra como entulho. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro (m).

### 1.3.7 REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

#### 1. Conceito

Remoção de interruptores/tomadas elétricas, sem reaproveitamento.

#### 2. Recomendações

Antes de ser iniciada a remoção de interruptores/tomadas elétricas, a linha de abastecimento de energia elétrica deverá ser desligada. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e aos transeuntes, bem como observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

#### 3. Procedimento de execução

Deverão ser removidos os interruptos/tomadas elétricas utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. Os interruptores/tomadas elétricas deverão ser retiradas cuidadosamente, transportados para local conveniente e posteriormente retiradas da obra como entulho. A execução deste serviço deverá ser orientada por profissional habilitado.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

### 1.3.8 REMOÇÃO DE PORTAS E ADUELA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

#### 1. Conceito

Retirada de porta de madeira e aduela, sem reaproveitamento.

#### 2. Recomendações

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 3. Procedimento de execução

Deverão ser removidas as portas e aduelas utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados.

As portas deverão ser soltas das dobradiças. Em seguida, serão retirados os batentes utilizando-se ponteiros.

A retirada dos batentes deverá ser feita cuidadosamente de modo a evitar danos na parede onde estão fixados.

Após as remoções, os materiais deverão ser transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra como entulho.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ ).

## 1.4 – FUNDAÇÃO/ ESTRUTURA

1.4.1 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

### 1. Conceito

Material constituído por uma mistura adequadamente dosada de cimento portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades.

### 2. Recomendações

Os materiais componentes dos concretos deverão atender às recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 Preparo, controle e recebimento de concreto, NB 8953 - Concreto para fins estruturais classificação por grupo e resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto.

O estabelecimento do traço do concreto a se adotar, terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura.

Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, e classe do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;
- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m<sup>3</sup>;
- consistência medida através do "slump";
- quantidades de cada material que será medido de cada vez;
- tempo de início de pega.

Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:
  - iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
  - reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;
  - houver troca de operadores;
  - forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal.

Para controle da resistência, deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém produzido, de acordo com o que prevê a NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto e NBR 5738 - Moldagem e cura dos corpos de prova de concreto cilíndricos ou prismáticos.

O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1:30h min, desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

### 3. Procedimentos de execução

A medição dos materiais será obrigatoriamente em massa, podendo ser adotado o valor de 50 kg para o saco de cimento. Deverá ser determinada, frequentemente, a umidade dos agregados e corrigido a sua massa a ser pesada. A água de amassamento pode ser medida em massa ou em volume, com dispositivo dosador, e corrigida a sua quantidade em função da umidade dos agregados.

O amassamento do concreto deverá ser feito através de betoneiras, atentando-se para a seguinte ordem de colocação dos materiais:

a) betoneira de eixo inclinado sem carregador:

- cerca de 90% da água com aditivo, se houver, diretamente na betoneira;
- todo o agregado graúdo;
- cimento;

- adição se houver;
- agregado miúdo;
- água restante.

b) betoneira de eixo inclinado com carregador:

- cerca de 90% da água com aditivo, se houver, diretamente na betoneira, logo no início e após colocação dos materiais no carregador adicionar o restante da água;
- os materiais a seguir referidos serão colocados no carregador:
  - 50% do agregado graúdo;
  - agregado miúdo total;
  - cimento;
  - adição, se houver;
  - restante do agregado graúdo;

c) betoneira de eixo horizontal:

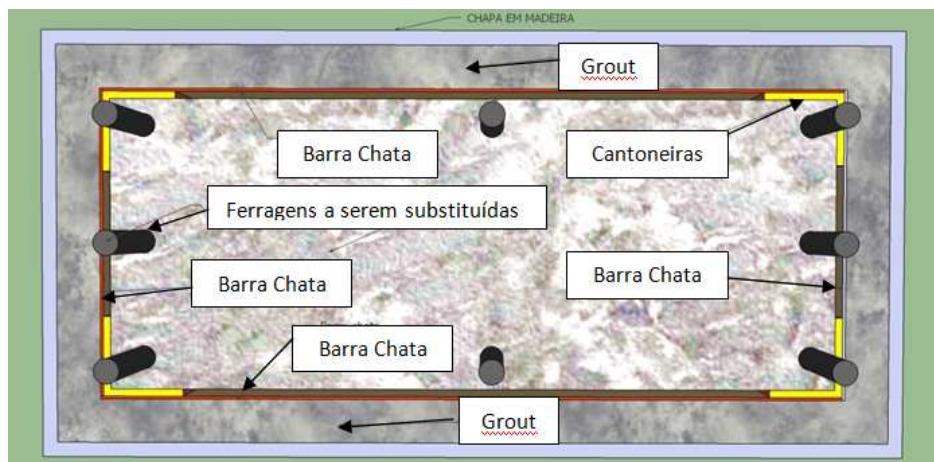
- o carregamento deve ser feito igual ao recomendado para betoneira de eixo inclinado com carregador, item b.

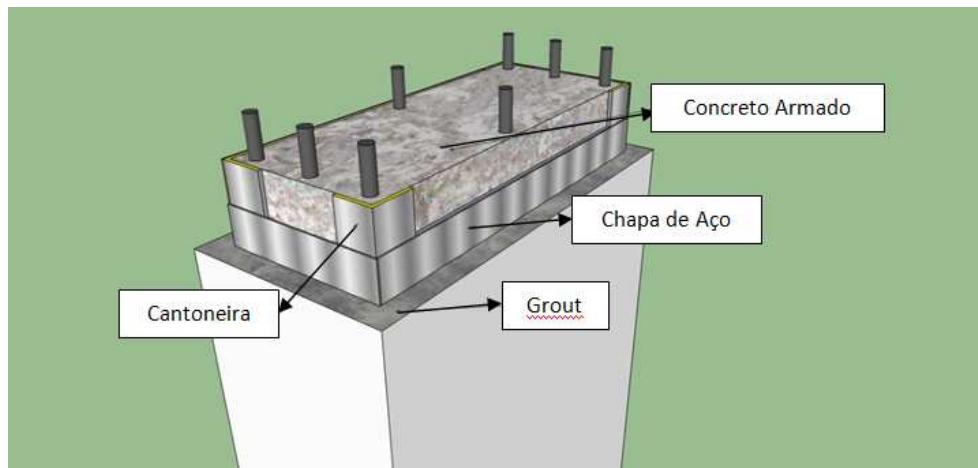
O tempo de mistura é variável de acordo com o tipo e o diâmetro do misturador, podendo-se adotar o tempo em segundos, obtido por  $t = k \cdot D_1/2$ , sendo  $k = 90$  e  $120$  para betoneiras e eixo horizontal e inclinado respectivamente, e o diâmetro da betoneira, em metro. É importante que o concreto seja misturado até perfeita homogeneização não devendo, na prática, o tempo de mistura ser inferior a 2 minutos, para as betoneiras de eixo inclinado de uso comum.

#### 4. Medição

Para fins de preparo, a unidade de medição é o metro cúbico ( $m^3$ ).

**1.4.2 ARMADURA DE REFORÇO ESTRUTURAL EM PILARES, COMPOSTA POR CANTONERA DE FERRO DE PERFIS EM (L) 2"X1/8", E BARRA CHATA DE DIMENSÕES 1"X1/8", SOLDADOS COM ELETRODO REVESTIDO AWS E6013, CONFORME ESPECIFICAÇÕES.**





## 1. Conceito

Corte, dobragem e armação de ferro CA-60, com diâmetro de 6.4 a 9.5 mm.

## 2. Recomendação

O ferreiro armador deverá cortar todos os ferros de um mesmo diâmetro, antes de iniciar o trabalho com ferros de outro diâmetro.

Deverá ser preparado um plano de corte, procurando-se fazer um aproveitamento dos ferros e reduzindo-se as perdas.

## 3. Procedimentos de execução

Corte e preparo da armação os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados. Em seguida, serão cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

A armação será executada sobre as próprias formas, no caso de vigas e lajes, usando-se afastadores adequados. No caso dos pilares será executada previamente. A fixação entre as barras será feita utilizando-se chapas soldadas conforme detalhes de projeto.

## 4. Medição

Para fins de preparo, a unidade de medição é o metro (m).

### 1.4.3 GRAUTEAMENTO VERTICAL DE PILARES, COM GRAUTE FCK DE 20 MPA; TRAÇO 1:0,04:1,6:1,9 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L

## 1. Conceito

Material constituído por uma mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo e água podendo conter adições e aditivos que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades.

## 2. Recomendações

Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, água e aditivo.

Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR15049 de 03/2004 - Chumbadores de adesão química instalados em elementos de concreto ou de alvenaria estrutural - Determinação do desempenho.

Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto.

O estabelecimento do traço do concreto a se adotar, terá como base à resistência característica à compressão, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura.

Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, e classe do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;
- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m<sup>3</sup>;
- quantidades de cada material que será medido de cada vez;
- tempo de início de pega.

## 3. Procedimentos de execução

A medição dos materiais será obrigatoriamente em massa e deverá ser determinada frequentemente a umidade dos agregados e corrigido a sua massa a ser pesada. A água de amassamento pode ser medida em massa ou em volume, com dispositivo dosador, e corrigida a sua quantidade em função da umidade dos agregados.

## 4. Medição

Para fins de preparo, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

**1.4.4 FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM, COM APROVEITAMENTO DE 4 VEZES.**

## 1. Conceito

Forma de chapas de madeira compensada, tipo resinada, para ser usada em estruturas de concreto armado.

## 2. Recomendações

A madeira compensada fornecida em placas de 110 x 220 cm reduz o número de juntas das formas e permite maior número de reuso graças ao seu revestimento com resina impermeável.

A retirada das formas deverá obedecer sempre a ordem e os prazos mínimos estipulados no artigo 71 da Norma Brasileira NB 1 atual NBR 6118.

As formas deverão ser retiradas de modo a permitir relativa facilidade de manejo dos elementos e, principalmente, sem choques. Para isso o escoramento das formas deverá apoiar-se sobre cunhas, caixas de areia ou outros elementos apropriados.

## 3. Procedimentos de execução

As formas deverão ser cortadas seguindo rigidamente o projeto estrutural e de formas. A precisão de colocação das formas será de, mais ou menos, 5 mm.

A posição das formas (prumo e nível) deverá ser permanentemente verificada, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessário, a correção deverá ser imediatamente efetuada, empregando-se cunhas, escoras e outros dispositivos apropriados.

Para a reutilização das chapas compensadas a estanqueidade das formas deverá ser feita com calafetadores de elastômero do tipo silicone.

## 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ ).

### 1.4.5 REVESTIMENTO DE PILARES EM ARGAMASSA 1:2:8, CHAPISCADO EM TRAÇO 1:3

## 1. Conceito

Material constituído de uma mistura de cimento, cal hidratada em pó, areia e água (traço 1:2:8), podendo conter aditivos, a fim de melhorar determinadas propriedades e traço 1:3 constituído de uma mistura de cimento, areia e água, podendo conter adições e aditivos a fim de melhorar determinadas propriedades.

## 2. Recomendações

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

- a) trabalhabilidade, medida pela retenção de água;
- b) resistência de aderência à tração, conforme especificação;
- c) resistência à compressão e tração, conforme a solicitação;
- d) permeabilidade adequada, a cada situação;
- e) baixa retração e capacidade de deformação;
- f) durabilidade, diante das ações atuantes

Os materiais componentes das argamassas deverão atender às recomendações referentes aos insumos: cimento, cal hidratada, areia, água e aditivo.

A dimensão máxima característica da areia, a ser adotada na fabricação de argamassa de levantamento de alvenaria, emboço e reboco de paredes e tetos, deverá ser de 1,1 a 4,8 mm, conforme a aplicação.

A cal hidratada em pó deverá ser diluída numa proporção de 1:2 (cal : água), em volume, e deverá permanecer em repouso por um tempo mínimo de 24 horas, para completar a sua hidratação.

Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do endurecimento, antes do seu emprego, ficando utilizada 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.

É permitido o preparo antecipado da argamassa constituída de pasta de cal e areia, devendo o cimento ser adicionado apenas no momento da mistura.

Na dosagem deverá ser respeitada a proporção estabelecida considerando o saco de cimento com 50 kg, a cal em pasta e a areia no estado seco.

A escolha da argamassa adequada deverá estar de acordo com especificação da obra.

O cimento deverá ser medido em massa, 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 35 litros. A pasta de cal e a areia poderão ser medidas em massa ou em volume, em recipientes limpos e íntegros. No caso da areia, o dimensionamento do recipiente deverá levar em consideração o inchamento médio. A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.

## 3. Procedimentos de execução

As argamassas deverão ser misturadas por processo mecânico, até obtenção de urna mistura homogênea. Só é permitido o amassamento manual, para volumes inferiores a 0,10 m<sup>3</sup>, de cada vez e quando autorizado pela fiscalização.

O amassamento mecânico deverá ser contínuo, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.

A ordem de colocação no misturador mecânico deverá ser a seguinte: pasta de cal, areia, cimento e água com aditivo, se for o caso. Tendo-se preparado antecipadamente a argamassa de cal e areia, esta deverá ser colocada em primeiro lugar, seguindo-se o cimento e a água complementar, com aditivo se necessário.

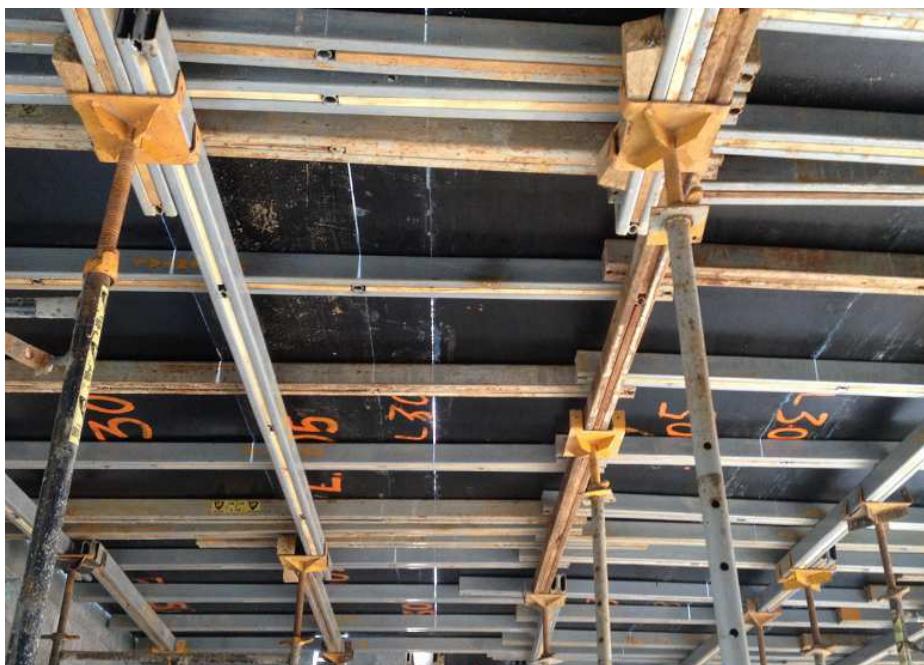
Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, maleável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de mistura de 6 minutos.

A mistura da pasta de cal e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até homogeneização, adicionando-se cimento, continuando a mistura até obtenção de coloração uniforme e, finalmente, acrescentar água, caso necessário, para conferir consistência adequada.

#### 4. Medição

Para fins de preparo, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 1.4.6 ESCORAMENTO DE ESTRUTURA, INCLUSO ESCORA METÁLICA DE 1,80 A 3,20 M , VIGA SANDUÍCHE (0,08X0,06X2)M (AXLXC), BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.



## 1. Conceito

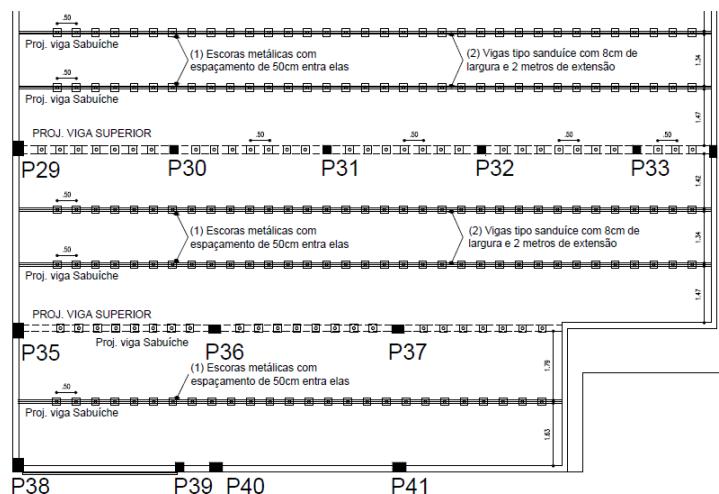
Montagem de escoramento metálico para estrutura de edifícios.

## 2. Recomendações

As escoras metálicas deverão ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas a que estarão sujeitos e de forma que tenham altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade, o acesso de pessoas e materiais, segundo as determinações da norma regulamentadora NR 18. Deverão estar bem firmes e escorados, tendo seus montantes apoiados sobre calços ou sapatas, capazes de resistir aos esforços e às cargas transmitidas e serem compatíveis à resistência do solo.

## 3. Procedimentos de execução

Deverá ser feito um encaixe vertical dos elementos metálicos através de seus pinos de conexão a partir da base até que seja atingida a altura desejada. Todas as escoras deverão estar afastadas com distância máxima de 50cm entre elas, conforme mostra o desenho fornecido pela fiscalização.



## 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

**1.4.7 VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E içAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_01/2020\_P**

## 1. Conceito

Montagem de viga metálica soldada em chapa de aço estrutural, com todas as conexões necessárias, transporte e içamento indispensáveis para montagem de todo o conjunto.

## 2. Recomendações

2.1 Métodos de montagem: É prerrogativa da Montadora a escolha do processo e da seqüência de montagem. As Estruturas de Aço devem ser montadas utilizando-se métodos e sequência que permitam um eficiente e econômico desempenho de acordo com os requisitos do Contrato. Se a empresa responsável contratar separadamente os serviços de fabricação, ele próprio deverá planejar e coordenar esses serviços com a Montadora.

2.2 Condições do canteiro: A Construtora será responsável por proporcionar à Montadora um canteiro de obras de acordo com as seguintes condições:

a) Vias adequadas de acesso ao canteiro e dentro dele, para que a descarga e a movimentação das Estruturas possam ser feitas com segurança, como também o livre trânsito de guindastes, caminhões e outros equipamentos;

b) Terreno firme, adequadamente nivelado, drenado e suficientemente amplo de forma a atender a operação dos equipamentos de Montagem;

c) Terreno livre de interferências aéreas ou na superfície, tais como: cabos de energia elétrica, linhas telefônicas ou outras condições; e,

d) Espaço adequado para armazenagem, de modo que as estruturas descarregadas não ocupem todo o espaço disponível no canteiro, permitindo que a montadora opere com a maior agilidade possível.

A adequação dos itens acima deverá ser verificada pela Montadora em visita prévia ao local da obra. Caso as condições existentes no canteiro, na ocasião da visita divirjam das acima estabelecidas, este fato deverá ser comunicado à fiscalização para que o seu cumprimento seja providenciado antes da mobilização da montadora.

A locação precisa, a resistência e a adequação do acesso a todas as fundações de edifícios, pilares e vigas, serão de responsabilidade da construtora.

2.3 Chumbadores, ganchos de ancoragem, insertos e outros itens embutidos deverão ser posicionados pela construtora de acordo com os desenhos de locação das bases aprovados pelo projetista. Os desvios de locação destes itens, a partir das dimensões constantes nos desenhos das bases, devem atender as seguintes tolerâncias, como se segue:

a) O desvio na distância entre os centros de quaisquer dos chumbadores dentro de um grupo, sendo o grupo de chumbadores definido como o conjunto que recebe uma única peça da estrutura, deverá ser igual ou inferior a 3mm;

b) O desvio na distância entre os centros de grupos adjacentes de chumbadores deverá ser igual ou inferior a 6mm;

c) A variação em elevação do topo dos chumbadores de um mesmo grupo deverá ser igual ou inferior a 13mm;

d) A variação acumulada na distância entre centros de grupos de chumbadores ao longo da Linha;

Estabelecida de colunas que passa por vários grupos de chumbadores deverá ser igual ou inferior a 2mm para cada 10 metros, mas não deve ultrapassar 25mm no total;

e) A variação na distância entre o centro de um grupo de chumbadores e o centro da linha teórica de colunas que passe por aquele grupo deverá ser igual ou inferior a 6mm. Para colunas individuais locadas nos desenhos de projeto fora das linhas principais de colunas, as tolerâncias especificadas em (b), (c) e (d) são aplicáveis desde que os desvios sejam medidos entre esta coluna e as linhas de colunas mais próximas, tomados paralela e perpendicularmente. O projeto das placas de base deve levar em consideração as tolerâncias acima, conforme a Norma NBR 8800. Caso sejam necessárias medidas e tolerâncias mais restritivas, a execução dos chumbadores no campo deve estar dentro destes limites, os quais serão especificados no projeto das placas de base e anotados nos documentos contratuais.

### 3. Procedimentos de execução

3.1 Os chumbadores deverão ser colocados com seus eixos longitudinais na posição vertical e perpendicularmente à superfície do apoio.

3.2 Itens embutidos e peças de ligação que fizerem parte do escopo de outros fornecedores, mas que sirvam de apoio a partes da estrutura de aço, deverão ser colocados e posicionados pela construtora de acordo com os desenhos de bases aprovados.

3.3 Todos os serviços executados pela construtora deverão estar concluídos de modo a não atrasar nem interferir com os trabalhos de montagem. A construtora deverá fazer um levantamento das condições “como construído” dos chumbadores e de outros itens embutidos nas bases, e verificar se todos os itens cobertos atendem às respectivas tolerâncias. Quando forem necessárias medidas corretivas, a construtora deverá obter a orientação e a aprovação do projetista.

3.4 Instalação de dispositivos de apoio avulsos: Todas as peças e

dispositivos avulsos que devam estar inseridos nas bases de concreto antes do início da montagem, deverão ser fabricados e entregues à construtora em data oportuna, de forma a não causar atrasos aos serviços de execução das bases.

Todos dispositivos e aparelhos de apoio soltos, chumbadores, chapas e placas de base avulsas deverão ser posicionadas, niveladas e alinhadas pela construtora dentro das tolerâncias. O Fabricante deverá marcar nessas chapas linhas de centro que facilitem seu adequado alinhamento. Imediatamente após a colocação dos dispositivos de apoio, a construtora deverá verificar seu alinhamento e nivelamento.

A diferença de elevação relativa ao plano de referência para todos os dispositivos de apoio deve ser igual ou menor a mais ou menos 3mm. A locação final dos dispositivos de apoio fixos no concreto será responsabilidade da construtora. A montadora poderá, a seu critério, proceder a uma inspeção das bases e dos dispositivos de apoio antes do início da montagem. Caso existam desvios que impeçam a montagem da estrutura estes deverão ser comunicados a fiscalização para que providencie as correções necessárias com a construtora.

**3.5 Grauteamento:** Será de responsabilidade da construtora o grauteamento de aparelhos de apoio, bases avulsas e placas de base soltas a serem chumbadas no concreto das bases. Estes dispositivos de apoio avulsos deverão ser grauteados logo após instalados e verificados quanto ao nível e alinhamento.

As bases de colunas e outros elementos com placas de base agregadas à própria peça e que estejam temporariamente apoiadas sobre calços, porcas, arruelas ou outros dispositivos de nivelamento, deverão ser grauteadas pela montadora.

O grauteamento será executado após a estrutura ou parte dela estar montada, contraventada, aprumada e com as ligações principais concluídas. Entende-se por concluídas as ligações com o torqueamento de todos os parafusos e a soldagem de todas as juntas. A montadora deverá avaliar as cargas temporárias a que estarão submetidos os calços e dispositivos de nivelamento de forma a certificar-se que resistirão aos esforços aplicados sobre eles antes do grauteamento.

**3.6 Material para Ligações de Montagem:** O fabricante deve providenciar detalhes de ligações de campo que atendam os documentos contratuais e que resultem em economia na fabricação e na montagem. Quando o Fabricante é também o responsável pela montagem da estrutura, ele deve fornecer todos os materiais necessários tanto para ligações temporárias quanto permanentes das estruturas. Quando a montagem da estrutura de Aço não for executada pelo fabricante, o mesmo deverá fornecer os seguintes materiais de ligação de campo à montadora:

a) Parafusos, porcas e arruelas no grau, tipo e dimensão requeridos e em quantidade suficiente para todas as ligações de estrutura na obra, incluindo 2% de acréscimo na quantidade para cada tamanho de parafuso (diâmetro e comprimento).

b) Calços que forem necessários para compor ligações permanentes

da estrutura; e,

c) Barras de “backing” e outros acessórios necessários ou exigidos para soldagem de campo. A montadora deverá fornecer todos os eletrodos de soldagem, parafusos de ajuste e espinas utilizados para a Montagem da estrutura de aço.

2.9 Proteção contra acidentes: O montador deverá providenciar plataformas, cabos-guia, corrimãos, escadas de acesso, passarelas e outras proteções contra acidentes e quedas para seu pessoal de montagem, como exigido pela legislação e pelas normas de segurança do trabalho. É permitido ao montador remover os dispositivos de segurança das áreas onde os trabalhos de montagem estejam concluídos. O fornecimento e a instalação de proteção contra acidentes para utilização de terceiros que não estejam diretamente envolvidos na montagem deve ser de responsabilidade da construtora. Quando a montagem da estrutura estiver terminada e a proteção contra acidentes fornecida pela montadora for deixada voluntariamente na área para o uso de terceiros, a construtora deverá:

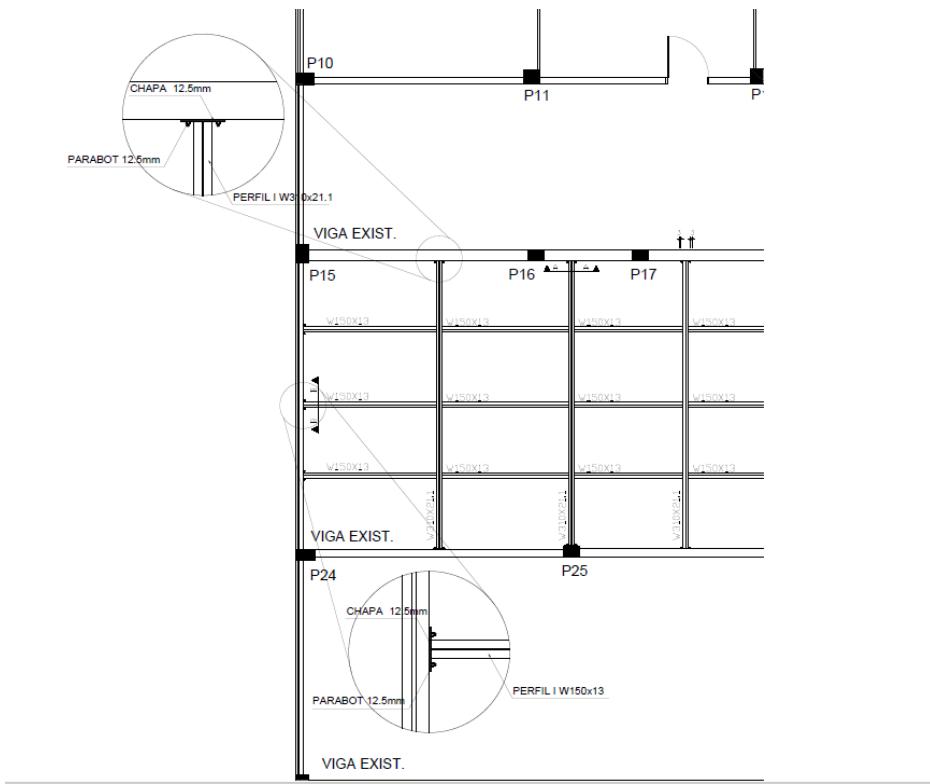
a) Assumir a responsabilidade da manutenção desta proteção contra acidentes;

b) Indenizar o montador por danos que possam ocorrer devido ao seu uso por outras empresas;

c) Assegurar-se que esta proteção cumpra com os regulamentos de segurança quando for utilizada por outras empresas; e,

d) Remover essa proteção quando não mais for necessária e devolver à montadora nas mesmas condições em que foi recebida. A seqüência de instalação deve atender a todas as normas de segurança.

A presença de materiais, equipamentos e pessoal de terceiros para execução de outros serviços simultâneos não deverá ser permitida até que a montagem da estrutura ou parte dela esteja concluída pelo montador e aceita pela fiscalização. Estruturas cujo cronograma de construção requeira a simultaneidade de serviços de terceiros com a montagem, exigirão um rigoroso planejamento de forma a garantir as condições de segurança para todos os envolvidos.



#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o quilo (Kg).

##### 1.4.8 CHAPA DE AÇO GROSSA SOLDADA EM VIGA METÁLICA E PARAFUSADA EM VIGA DE CONCRETO, ASTM A36.

Idem ao item 1.4.7

##### 1.4.9 PILAR METÁLICO PERFIL TIPO "H" 150 x 22,5, LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS NAS VIGAS, COM BASE EM CHAPA DE AÇO DE $\frac{1}{2}$ ", FIXADO COM CHUMBADOR TIPO PARABOLT $\frac{1}{2}$ " x 75MM (d x c), INCLUSO MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E içAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Idem ao item 1.4.7

## 1.5 – PAVIMENTAÇÃO

##### 1.5.1 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF\_06/2018

###### 1. Conceito

Execução de revestimento de piso cimentado.

## 2. Recomendações

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida.

## 3. Procedimento de execução

Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados.

Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3, com ou sem impermeabilizante. A superfície terá o acabamento desempenado, podendo ser queimado com cimento portland.

## 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

1.5.2 CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

### 1. Conceito

Material constituído por uma mistura adequadamente dosada de cimento portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água no traço 1:3,4:3,5 com a utilização de betoneira, extração da areia e confecção da brita.

### 2. Procedimentos de execução

O cimento será medido em massa, adotando-se o valor de 50 kg para o saco de cimento e os demais materiais serão medidos em volume através de padiolas previamente dimensionadas. A água de amassamento será medida em volume e se preciso, ajustada em função da consistência da mistura.

Não será permitido mistura de uma só vez, uma quantidade de material superior à estabelecida tomando como base um saco de cimento.

### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

1.5.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA CA-60 Q-196, MALHA 10X10 CM, FERRO 5.0MM (3,11KG/M<sup>2</sup>), PAINÉL 2,45X6 M, TELCON OU SIMILAR.



## 1. Conceito

Tela de aço soldada nervurada CA-60 Q-196, malha 10x10 cm, ferro 5.0mm (3,11kg/m<sup>2</sup>), painél 2,45x6 m<sup>2</sup>, para construção de piso.

## 2. Características

2.1 Tela em aço nervurada CA-60 com ferro de 5.0mm (3,11kg/ m<sup>2</sup>), com espaçamento de 10 x 10cm

## 3. Recomendações

3.1 A base deverá estar nivelada, desempenada, curada ou endurecida

## 4. Procedimento de execução

- Terraplenagem e compactação do solo;
- Preparação do sub-leito e da sub-base;
- Colocação das telas metálicas soldadas (armaduras);
- Lançamento, espalhamento e adensamento do concreto usinado;
- Nivelamento e acabamento superficial;
- Cura do concreto;
- Nivelamento a laser e planicidade;
- Execução de juntas de dilatação;
- Controle tecnológico

É fundamental para a boa execução de piso de concreto armado, que cada etapa do projeto seja cuidadosamente planejada, especialmente no que se refere ao tempo de transporte e lançamento do concreto, bem como à previsão do tempo em obras realizadas em ambientes externos.

## 5. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## 1.6 – IMPERMEABILIZAÇÃO

### 1.6.1 IMPERMEABILIZAÇÃO POSITIVA SEMIFLEXÍVEL PARA PISO, VIAPOL OU SIMILAR, EXECUTADA EM DUAS DEMÃOS

#### 1. Conceito

Execução de impermeabilização positiva semiflexível para piso se dará quando a água exerce pressão sobre a impermeabilização contra uma superfície, como acontece em piscinas e caixas d'água.

#### 2. Procedimento de Execução

2.1 Recomenda-se antes do uso de impermeabilizante líquido, a limpeza completa da área, de modo a não deixar sujeiras que impeçam a penetração adequada do produto na superfície do piso.

2.2 A primeira demão de um impermeabilizante líquido é chamada de Prime, isto é, a camada responsável por absorver-se eficientemente na superfície para evitar que mais tarde toda a impermeabilização descole da área aplicada. Para isso, separa-se uma quantidade do produto e dilui-se a cerca de 50% de água (ou 200g por metro quadrado), ficando fino suficiente para penetrar à superfície em que será aplicado.

2.3 Após cerca de 4 a 6 horas, tempo estimado para a secagem do Prime, pode ser aplicada a segunda demão, que será feita com o produto puro e sem esticá-lo, utilizando o máximo de sua densidade para fechar completamente os poros da área de impermeabilização.

2.4 Assim como na demão anterior, cerca de 4 a 6 horas depois, aplica-se a terceira demão com uma camada de impermeabilizante de modo espesso e concentrando-se nas áreas mais afetadas pela umidade ou infiltração, se houverem ou em áreas potencialmente atingidas. Com o mesmo tempo de secagem, a sua impermeabilização terá terminado.

Em qualquer processo de impermeabilização recomenda-se aplicar o impermeabilizante sempre considerando a direção da fonte de geração de umidade ou infiltração.

Por exemplo, quando há infiltração, percebemos ela por meio de manchas na parede ou no piso, ou seja, sua origem é externa à mancha verificada na parede. Isso significa que devemos impermeabilizar o local onde a umidade está entrando e não o local da mancha. Assim, a pressão de umidade se dará sob o impermeabilizante que é capaz de barrar a umidade. Se a impermeabilização fosse executada do lado errado, oposto à direção de origem da umidade, ocorre o problema da pressão negativa e não ocorre a proteção da construção devidamente.

#### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **1.6.2 IMPERMEABILIZAÇÃO POSITIVA SEMIFLEXÍVEL PARA PAREDES, VIAPOL OU SIMILAR, EXECUTADA EM DUAS DEMÃOS**

##### **1. Conceito**

Execução de impermeabilização positiva semiflexível para paredes se dará quando a água exerce pressão sobre a impermeabilização contra uma superfície, como acontece em piscinas e caixas d'água.

##### **2. Procedimento de Execução**

2.1 Verificar se o local afetado da parede é na parte inferior (rodapé), meio ou no topo da parede. Caso seja na parte do topo ou do meio, verifique a impermeabilização da fachada, para ver se há infiltrações vindas do lado externo ou problemas de infiltração na laje ou telhado. Se o problema de umidade estiver na parte de inferior da parede serão necessários os passos:

2.1.1 Remoção do revestimento da alvenaria até que alcance os blocos cerâmicos.

2.1.2 Aplicar impermeabilizante de pressão negativa, sempre acompanhando as instruções do fabricante, para que depois deste procedimento a parede seja novamente revestida. Dessa forma a umidade ficará presa dentro da estrutura sem prejudicar o revestimento ou criar manchas e bolores novamente.

##### **3. Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **1.7 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS**

##### **1.7.1 RALO SECO TIPO GRELHA QUADRADO 10X10 CM, 100X52X40 MM, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**



## 1. Conceito

Colocação de ralo em PVC, para esgoto secundário.

## 2. Recomendações

O construtor deverá assegurar-se que o ralo está posicionado no ponto mais baixo para onde correm as águas.

## 3. Procedimentos de Execução

Depois de procedido o nivelamento de modo a assegurar o posicionamento correto da peça, será executada a conexão desta à ponta do tubo, através de luva. Fixar as peças para que não se desloquem durante a execução do piso.

## 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

**1.7.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF\_12/2014**

## 1. Conceito

Execução de rede de tubos sanitários em PVC.

## 2. Recomendações

O executante deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações seguem rigorosamente o previsto no projeto executivo. As declividades constantes do projeto deverão ser sempre respeitadas.

## 3. Procedimentos de execução

Os pontos dos tubos deverão estar em esquadro e chanfradas. Será passada lixa d'água nas paredes internas da bolsa e pontas dos tubos e conexões a serem colocadas para tirar o brilho e facilitar a aderência.

A ponta e bolsa dos tubos e conexões serão limpas, passando-se solução limpadora.

Será aplicado o adesivo para PVC com pincel. Deverá ser verificada a penetração do tubo na bolsa.

## 4. Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro linear (m).

## 1.8 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### 1.8.1 PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO CAIXA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).

#### 1. Conceito

Instalação de ponto de iluminação residencial incluindo caixa, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento, excluindo luminária e lâmpada.

#### 2. Procedimento de execução

Deverá ser feito o rasgo na alvenaria para colocação do eletroduto. O assentamento do eletroduto deverá obedecer ao projeto e o alinhamento.

O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa mista de cal hidratada e areia média sem peneiras, traço 1:4 com 150 kg de cimento.

A instalação dos fios utilizará o arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de ferragem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados os números máximos de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio e o isolamento entre os fios e o fio terra.

#### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

### 1.8.2 PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF\_01/2016

#### 1. Conceito

Instalação de ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento.

#### 2. Procedimento de execução

Deverá ser feito o rasgo na alvenaria para colocação do eletroduto. O assentamento do eletroduto deverá obedecer ao projeto e o alinhamento.

O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa mista de cal hidratada e areia média sem peneiras, traço 1:4 com 150 kg de cimento.

A instalação dos fios utilizará o arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de ferragem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados os números máximos de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio e o isolamento entre os fios e o fio terra.

### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

1.8.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015

#### 1. Conceito

Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 2,5mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750V, para circuitos terminais.

#### 2. Procedimento de execução

A instalação dos fios utilizará o arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de ferragem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados os números máximos de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio e o isolamento entre os fios e o fio terra.

### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro (m).

1.8.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM<sup>2</sup>, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015

#### 1. Conceito

Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível isolado, 2,5mm<sup>2</sup>, anti-chama 450/750V, para circuitos terminais.

#### 2. Procedimento de execução

A instalação dos fios utilizará o arame guia através de eletrodutos, conexões, caixas de ferragem existentes entre os pontos de ligação. Deverão ser respeitados os números máximos de condutores por duto, as tensões de tracionamento e os raios de curvatura admissíveis.

Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio e o isolamento entre os fios e o fio terra.

### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro (m).

## 1.8.5 LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR 18W 60CM 650K BIVOLT ACABAMENTO LEITOSO BRANCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

### 1. Conceito

Instalação de luminária LED de sobrepor para lâmpada fluorescente.

### 2. Recomendações

Verificar desde o interruptor de comando a correta operação da luminária.

### 3. Procedimentos de Execução

A montagem compreenderá a fixação da luminária na forma indicada no projeto, a ligação elétrica às bases do reator, a instalação das lâmpadas e a instalação do forro, se houver, e fechamento.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

## 1.8.6 INTERRUPTOR PARALELO (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015

### 1. Conceito

Instalação de interruptor de corrente com 03 módulos.

### 2. Recomendações

Após sua instalação será verificado o funcionamento do interruptor com sua tensão nominal.

### 3. Procedimentos de Execução

A montagem compreenderá a fixação do interruptor em caixa 4 x 2", a ligação elétrica do interruptor e a colocação da tampa protetora ajustada por parafusos.

### 4. Medição

Para fins de fornecimento, a unidade de medição é a unidade (un).

**1.8.7 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2015**

**1. Conceito**

Instalação de interruptor de corrente com 01 módulo.

**2. Recomendações**

Após sua instalação será verificado o funcionamento do interruptor com sua tensão nominal.

**3. Procedimentos de Execução**

A montagem compreenderá a fixação do interruptor em caixa 4 x 2", a ligação elétrica do interruptor e a colocação da tampa protetora ajustada por parafusos.

**4. Medição**

Para fins de fornecimento, a unidade de medição é a unidade (un).

**1.8.8 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**1. Conceito**

Instalação de quadro de distribuição de energia, montagem embutida na alvenaria, em chapa metálica para 24 disjuntores, com divisões.

**2. Recomendações**

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

**3. Procedimentos de Execução**

Deverá ser feita uma abertura na alvenaria para a colocação do quadro. A instalação deverá obedecer ao projeto elétrico, o nível, o prumo e o alinhamento. Será feita a recomposição da alvenaria e a ligação do quadro aos eletrodutos.

**4. Medição**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

## 1.9 - PINTURAS

### 1.9.1 APLICAÇÃO DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014

#### 1. Conceito

Execução de serviço de pintura em teto com tinta acrílica.

#### 2. Características

Aplicado em superfície de argamassa, concreto ou diretamente sobre o bloco cerâmico. Só deve ser aplicado em superfície de concreto ou argamassa, 30 dias após sua conclusão. Para superfícies porosas e paredes externas é recomendável aplicar um fundo selador a fim de uniformizar a absorção do produto. A cor deve ser definida no projeto.

#### 3. Procedimentos de Execução

Deve ser aplicada sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas usando o rolo de espuma rígida, brocha, desempenadeira; em dias muitos secos, a superfície deve ser ligeiramente umedecida a fim de melhorar a aderência da tinta.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 1.9.2 APLICAÇÃO DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_06/2014

#### 1. Conceito

Execução de serviço de pintura em paredes com tinta acrílica.

#### 2. Características

Aplicado em superfície de argamassa, concreto ou diretamente sobre o bloco cerâmico. Só deve ser aplicado em superfície de concreto ou argamassa, 30 dias após sua conclusão. Para superfícies porosas e paredes externas é recomendável aplicar um fundo selador a fim de uniformizar a absorção do produto. A cor deve ser definida no projeto.

#### 3. Procedimentos de Execução

Deve ser aplicada sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas usando o rolo de espuma rígida, brocha, desempenadeira; em dias muitos

secos, a superfície deve ser ligeiramente umedecida a fim de melhorar a aderência da tinta.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ ).

### 1.9.3 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO, EXECUTADO EM DUAS DEMAOS.

#### 1. Conceito

Execução de serviços de pintura em esquadrias de madeira em esmalte sintético, com ou sem emassamento.

#### 2. Recomendações

Deve-se preparar a superfície da madeira antes do emassamento, quando for o caso, através do aparelhamento com lixa de madeira. O emassamento das esquadrias é indicado para corrigir imperfeições em superfícies de madeira, tornando-se lisas. Deve-se usar massa a óleo com grande poder de enchimento, de boa aderência e que seja fácil de lixar.

2.2. Para esse serviço recomenda-se que a aplicação seja feita em recintos fechados, quando possível, para evitar que partículas de pó adiram à tinta.

#### 3. Procedimentos de execução

3.1. Para a execução do serviço de emassamento, se for o caso, a superfície da madeira já deve estar preparada e se a madeira for nova é recomendável aplicar uma demão de fundo sintético nivelador. A massa deve então ser aplicada em camadas finas e sucessivas até o nivelamento total da superfície, observando o intervalo de 8 horas, entre demãos no lixamento.

3.2. Para aplicar a tinta a óleo ou esmalte sintético, sobre a madeira, deve-se, primeiro, verificar as condições das peças, ou seja, as peças devem estar secas, isentas de óleos, graxas, sujeiras, resinas, resíduos de serragem e outras contaminantes. Deve-se então aplicar a primeira demão de acordo com as orientações técnicas e recomendações do fabricante. Depois de 12 a 24 horas de secagem, aplica-se a segunda demão de trinta, sendo que o acabamento final deve se apresentar uniforme, sem falhas, manchas ou imperfeições.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ ).

## 1.10 - REVESTIMENTO

1.10.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇÃO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_06/2014

### 1. Conceito

Material constituído de uma mistura de cimento, areia e água, e, eventualmente, adições a fim de diminuir a permeabilidade.

### 2. Características

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

- a) trabalhabilidade, medida pela retenção de água;
- b) resistência de aderência à tração conforme especificação;
- c) resistência à compressão e tração conforme a solicitação;
- d) permeabilidade, adequada a cada situação;
- e) baixa retração e capacidade de deformação;
- f) durabilidade, diante de ações atuantes;

2.2. Os materiais componentes das argamassas deverão atender às recomendações referentes aos insumos; cimento, areia e água.

2.3. A dimensão máxima do agregado a ser adotado na fabricação da argamassa, destinada à aplicação em paredes e tetos, deverá ser:

- a) chapisco: de 2,4 a 6,3 mm;
- b) emboço: de 1,2 a 4,8 mm;
- c) reboco: inferior a 1,2 mm.

### 3. Recomendações

3.1. Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do endurecimento, antes do seu emprego, ficando 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.

3.2. A dosagem prevista, especificada pela proporção, é em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação.

3.3. O cimento deverá ser medido em massa, 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 35 litros. A areia poderás ser medida em massa ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio. A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.

#### 4. Procedimentos de execução

4.1. As argamassas deverão ser misturadas por processo mecânico, até obtenção de uma mistura homogênea. Só é permitido o amassamento manual, para volumes inferiores a 0,10 m<sup>3</sup>, de cada vez e quando autorizado pela fiscalização.

4.2 O amassamento mecânico deverá ser contínuo, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.

4.3. A ordem de colocação no misturador mecânico deverá ser a seguinte: parte da água, a areia, a adição, se houver, o cimento e o resto da água com o aditivo, se for o caso.

4.4. Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimo de mistura de 6 minutos.

4.5. A mistura seca de cimento e areia, deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que a mistura apresente coloração uniforme. Em seguida, dispõe-se a mistura em forma de coroa e adiciona-se a água no centro da cratera formada. Prossegue-se então ao amassamento, até obtenção de uma massa homogênea, acrescentando, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada.

#### 5. Medição

Para fins de preparo, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

1.10.2 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014

##### 1. Conceito

Camada de revestimento utilizada para cobrimento do emboço. propiciando uma superfície que permita receber o recebimento decorativo ou que se constitua no acabamento final.

##### 2. Características

A argamassa pré-fabricada é comercializada em pó e na ocasião do uso é suficiente adicionar água. Forma-se então, uma pasta de fácil utilização.

### 3. Recomendações

3.1. O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto na NBP, 7200 - Revestimento de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

3.2. O reboco pode ser camurçado, chapiscado, desempenado, lavado, raspado e imitação travertino, a depender do acabamento realizado.

3.3. O reboco deverá aderir bem ao emboço e, preferencialmente, ter resistência inferior a este. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade na aplicação material ou no processo mecanizado. O aspecto e a qualidade da superfície final deverá estar de acordo com a decoração especificada.

### 4. Procedimentos de Execução

4.1. O reboco deverá ser iniciado somente 21 dias após a conclusão do emboço, se a argamassa for de cal, e 7 dias se for mista (cimento e cal) ou de cimento.

4.2. A espessura da camada de reboco deverá ter no máximo 5 mm.

4.3. 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, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados taliscas de madeira ou cacos planos de material cerâmico, usando-se para tanto, argamassa idêntica a que será empregada no revestimento.

4.4. Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento de faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa que será serraflada, constituindo as guias ou mestras.

4.6. Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira. Em seguida, deverão ser preenchidas as depressões, mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação, até conseguir uma superfície cheia e homogênea.

4.7. O acabamento final deverá ser executado de acordo com o tipo de textura desejado.

### 5. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ )

## 1.11 - ESQUADRIAS, GRADES, PORTAS E PORTÕES

1.11.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2019

### 1. Conceito

Assentamento de porta em madeira com guarnições.

### 2. Recomendações

2.1. Para o engradamento das aduelas, deverá se verificar o engradamento nas peças e, em seguida, verificar a dimensão do, jambre (rebaixo) observando se está de acordo com os detalhes específicos do projeto.

2.2. Para executar o assentamento das aduelas, as mesmas já deverão estar engradadas com sarrafos e seladas e o nível do piso a deverá estar definido, bem como o projeto de alvenaria deverá ter as dimensões dos vãos, conforme normas técnicas.

### 3. Procedimentos de Execução

3.1. O comprimento das ombreiras deverá ser de 2,13 m. As peças serão furadas, então, com broca, antes da montagem. A travessa deverá ser, em seguida, fixada nas ombreiras com pregos 17x27 e os travamentos serão fixados com pregos 17x27.

3.2. O assentamento será feito verificando-se o vão e, em seguida, posicionando-se a aduela na altura, de acordo com o nível do piso fornecido. A aduela será alinhada pelas taliscas de revestimento sendo posicionada no vão com cunhas de madeira, observando as bonecas para a colocação de alizares. A aduela será, então, chumbada com argamassa recomendada.

3.3. Para a colocação do alizar será verificado o encontro da aduela com o revestimento. Serão tiradas as medidas das peças e será feito o encontro da peça vertical com a horizontal de acordo com detalhes fornecidos. O alizar será alinhado pela aresta da aduela e a distância deste, deverá concordar com os pregos 15 x 15 sem cabeça, fixados no topo da aduela ou de acordo com detalhes específicos. Os pregos serão, então, repuxados nos alizares, devendo-se distanciar em 30cm os pontos de fixação.

3.4. Para assentar a folha da porta os alizares já deverão ter sido colocados, bem como a soleira e a porta deverão estar seladas ou com tinta de fundo. As condições da porta deverão ser verificadas de acordo com as especificações das mesmas, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças serão marcados na porta e aduela e, em seguida, serão feitos os

rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada. Serão furados com broca os locais onde serão parafusados as dobradiças e, em seguida, estas serão fixadas na porta.

3.5. Será dependurada a porta na aduela e as dobradiças serão parafusadas. A folga entre a porta e o portal será uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas. Será verificada a folga e a espessura da porta com a largura do jabre. Por fim, será verificado o funcionamento da porta).

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

### **1.12 - LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA**

#### **1.12.1 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3**

##### 1. Conceito

Carga manual de entulho em caminhão basculante com capacidade para 6m<sup>3</sup>.

##### 2. Recomendações

O material que for gerado em função da demolição do concreto da pavimentação, como também todo entulho da obra deverá ser retirado através de empresa credenciada, onde deverá ser colocado em caminhões específicos que devem ser levados ao seu destino final. O local de armazenamento final dos entulhos deverá ter o consentimento da prefeitura do município.

##### 2. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### **1.12.2 TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM**

Idem ao item 1.12.1

#### **1.12.3 LIMPEZA FINAL DA OBRA**

##### A. Limpeza Permanente

1. O local, bem como suas instalações, deverão ser mantidos em perfeito estado de conservação e limpeza durante todo o período de execução da obra.

## B. Limpeza Final

1. Deverão ser devidamente removidos da obra, todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

2. A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

3. Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tintas de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias.

4. Consta em item na planilha orçamentária limpeza final de fachada (vidros, cerâmicas, granitos e ACM) devendo ser removido qualquer detrito, salpico de argamassa ou tinta.

## C. Limpeza e Desinfecção de Reservatório

1. Este serviço deverá ser executado por empresa especializada e credenciada junto ao INEA.

2. Verificar a ocorrência de fendas e rachaduras que permitam vazamentos ou infiltrações, reparando-as quando necessário.

3. A desinfecção deverá ser feita com cloro diluído, que será misturado com a água potável do reservatório, e ficará no mínimo 4 horas em contato com as suas superfícies.

4. Após o tempo mínimo de contato, o reservatório deverá ser esvaziado, enchendo-o posteriormente até que seja eliminado totalmente o excesso de cloro.

5. Após o término da limpeza, deverá ser coletada uma amostra para análise bacteriológica.

6. Verificar as condições das tampas, principalmente quanto à vedação, a fim de evitar a entrada de poeira, insetos ou qualquer organismo que propicie a contaminação da água.

Será procedida cuidadosa verificação da parte da FISCALIZAÇÃO, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc. normas da ABNT abaixo relacionadas:

EB-829/75 – Recebimento de instalações prediais de água fria (NBR-565)

NB-19/83 – Instalações Prediais de esgotos sanitários (NBR-8160)

NB- 597/77 – Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura (NBR-5675)

## ENTREGA E RECEBIMENTO DAS OBRAS E SERVIÇOS

- A obra será acompanhada e recebida de acordo com o disposto nos artigos 73, 75 e 76 da Lei 8.666/93;

- Depois de concluídos integralmente todos os serviços e instalações, com fiel observância das disposições editalícias e contratuais, será a obra recebida, em caráter provisório, pela Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura;

- O recebimento provisório da obra, ou a sua impugnação, far-se-á mediante inspeção, a ser realizada por servidor designado para tal, da Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura. Será, então, lavrado um termo, com indicação das obras e serviços a que ela corresponder, devendo ser assinado pelas partes;

Até 90 (noventa) dias após a entrega provisória da obra e verificada a sua perfeita execução, de acordo com o projeto, desenhos e especificações técnicas, a Coordenadoria de Engenharia expedirá o “Termo de Recebimento Final da Obra”, sem prejuízo, entretanto, das disposições do Código Civil aplicáveis à espécie;

- A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, demolir, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato, em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;

- O Tribunal de Justiça só receberá as obras, serviços e instalações, integralmente prontos;

- Os pagamentos parciais relativos às medições mensais, não implicam o recebimento dos serviços, até então executados;

- O recebimento provisório ou definitivo do objeto licitado, não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra ou serviço, nos limites estabelecidos em lei ou pelo contrato.

## 2. DRENAGEM PLUVIAL

### 2.1-SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1.1- RELOCAÇÃO DE CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO.



## 1. Conceito

Retirada e recolocação de caixa d'água em polietileno com Reaproveitamento.

## 2. Recomendações

Deverão ser tornadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

## 3. Procedimento de execução

Deverá ser retirada e recolocada a caixa d'água, utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. A caixa d'água deverá ser limpa, transportada e instalada conforme o projeto executivo. Após a colocação da caixa, deverá ser feito a ligação com a rede d'água e unificado o funcionamento da instalação.

## 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un)

### 2.1.2 - LOCAÇÃO MENSAL DE ANDAIME TUBULAR METÁLICO

## 1. Conceito

Montagem de andaime metálico para trabalho em fachadas de edifícios.

## 2. Recomendações

Os andaimes deverão ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas a que estarão sujeitos e de forma que tenham altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade, o acesso de pessoas e materiais, segundo as determinações da norma regulamentadora NR 18. Deverão estar bem firmes e escorados, tendo seus montantes apoiados sobre calços ou sapatas, capazes de resistir aos esforços e às cargas transmitidas e serem compatíveis à resistência do solo. Os andaimes externos serão construídos com as devidas amarrações, tendo-se o cuidado de usar tábuas que ultrapassem os vãos não se admitindo, em hipótese alguma, emendas no meio. O contraventamento é necessário e será feito a 45º. Deve existir sempre guarda-corpo.

## 3. Procedimentos de Execução

Deverá ser feito um encaixe vertical dos elementos metálicos através de seus pinos de conexão a partir da base até que seja atingida a

altura desejada. Os andaimes devem dispor de guarda-corpo de 0,90 m a 1,20 m e rodapé de 20 cm de altura mínima, inclusive nas cabeceiras.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a peça (peça).

### 2.1.3 - LOCAÇÃO MENSAL DE PLATAFORMA METÁLICA PARA ANDAIME

#### 1. Conceito

Montagem de plataforma para andaime metálico para trabalho em fachadas de edifícios.

#### 2. Recomendações

As plataformas para andaimes deverão ser dimensionadas e construídas de modo a suportar, com segurança, as cargas a que estarão sujeitos e de forma que tenham altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade, o acesso de pessoas e materiais, segundo as determinações da norma regulamentadora NR 18.

#### 3. Procedimentos de Execução

Deverá ser feito um encaixe vertical dos elementos metálicos através de seus pinos de conexão a partir da base até que seja atingida a altura desejada.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a peça (peça).

## 2.2- DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

### 2.2.1- DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

#### 1. Conceito

Demolição e retirada de alvenaria, sem reaproveitamento.

#### 2. Recomendações

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 3. Procedimentos de Execução

A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirados da obra como entulho.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### 2.2.2- DEMOLIÇÃO DE PISO EM CIMENTADO.

##### 1. Conceito

Quebra e retirada do piso cimentado, sem reaproveitamento.

##### 2. Recomendações

Antes de ser iniciada a demolição do piso cimentado, deverão ser tomadas medidas adequadas. As linhas de abastecimento de energia elétrica, águia, gás e as canalizações de esgotos e de escoamento de água deverá ser desligada, retiradas ou protegidas. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e às edificações vizinhas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Obras de construção, demolição e reparo da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

##### 3. Procedimentos de Execução

O piso cimentado deverá ser retirado cuidadosamente com a utilização de ponteiros de modo a não danificar o lastro de concreto, nem a estrutura da edificação. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho.

##### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 2.2.3-DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA.

Idem ao item 1.3.1

#### 2.2.4-REMOÇÃO DE ESCADA METÁLICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.

##### 1. Conceito

Retirada de escadas metálicas sem reaproveitamento.

## 2. Recomendações

Deverão ser tornadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

## 3. Procedimentos de execução

Deverão ser retiradas as escadas metálicas, utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de seguranças recomendados. As escadas deverão ser limpas, transportados e armazenados.

## 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>)

### 2.2.5- PARALELEPÍPEDO, RETIRADA E REASSENTAMENTO SOBRE COXIM DE AREIA -M2, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

## 1. Conceito

Quebra e retirada de pavimento em paralelepípedo com nova reposição

## 2. Recomendações

Deverão ser tornadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77 Contrato, execução e supervisão de demolições.

## 3. Procedimentos de execução

3.1. O início da execução dos serviços, deverá ser precedido de sinalização adequada.

3.2. Deverão ser retirados os paralelepípedos utilizando-se ferramentas adequadas e os critérios de segurança recomendados. Os paralelepípedos serão limpos, transportados e armazenados.

3.3. Os paralelepípedos serão assentados, sobre camada de areia previamente espalhada, obedecendo ao abaulamento existente.

3.4. Após o assentamento deverá ser feita a compressão utilizando-se compactador manual tipo placa vibratória ou com soquete manual.

Terminada a compressão o excesso de areia sobre o calçamento deverá ser retirado com vassouras.

3.5. Após a compactação deverá ser feito o rejuntamento com cimento Portland ou com cimento asfáltico.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>)

### **2.3- MOVIMENTO DE TERRAS**

#### **2.3.1- ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.**

##### 1. Conceito

Escavação manual de valas em material de 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> categoria com profundidade até 2,0m.

##### 2. Recomendações

Antes de iniciar a escavação, o executante deverá informar-se a respeito de galerias, canalizações e cabos, a área onde serão realizados os trabalhos.

##### 3. Procedimentos de execução

A escavação do solo e a retirada do material serão executados manualmente, obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

##### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

#### **2.3.2 - ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA.**

##### 1. Conceito

Aterro manual de valas com solo argilo-arenoso do caixão em edificações, compactado mecanicamente em camadas de 0,20m de espessura.

##### 2. Procedimento de execução

O aterro deverá ser executado em camadas, que após a compactação, esta deverá ter 0,20 m no máximo, e espessura. Deverá ser utilizados compactadores vibratórios de solo, tipo placa, para uma compactação mais eficaz.

### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>)

#### 2.3.3 - REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.

##### 1. Conceito

Execução de reaterro de valas com compactação do solo, com reaproveitamento do mesmo.

##### 2. Procedimento de execução

O aterro deverá ser executado em camadas, que após a compactação, esta deverá ter 0,20 m no máximo, de espessura. Deverá ser utilizados compactadores manuais ou compactadores vibratórios de solo, tipo placa, para uma compactação mais eficaz.

##### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico (m<sup>3</sup>)

## 2.4 - FUNDAÇÃO / ESTRUTURA

#### 2.4.3 - CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.

##### 1. Conceito

Material constituído por uma mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água podendo conter adições e aditivos que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades.

##### 2. Características

2.1. Os materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

##### 3. Recomendações

3.1. Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 - controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 Preparo, controle e recebimento de concreto, NB 8953 - Concreto para fins estruturais classificação por grupo e resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

3.2. Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto.

3.3. O estabelecimento do traço do concreto a se adotar, terá como base à resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura.

3.4. Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- Resistência característica à compressão que se pretende atender;
- Tipo, e classe do cimento;
- Condição de controle;
- Características físicas dos agregados;
- Forma de medição dos materiais;
- Idade de desforma;
- Consumo de cimento por m<sup>3</sup>;
- Consistência medida através do "slump";
- Quantidades de cada material que será medido de cada vez;
- Tempo de início de pega.

3.5. Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223 - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:

- iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
- Reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;
- Houver troca de operadores;
- Forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal.

3.6. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém produzido, de acordo com o que prevê a NBR 12655

- Preparo, controle e recebimento de concreto e NBR 5738
- Moldagem e cura dos corpos-de-prova de concreto cilíndricos ou prismáticos.

3.7. O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1:30h min, desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

#### 4. Procedimentos de Execução

4.1. A medição dos materiais será obrigatoriamente em massa, podendo ser adotado o valor de 50 kg para saco de cimento. Deverá ser determinada, frequentemente, a umidade dos agregados e corrigido a sua massa a ser pesada. A água de amassamento pode ser medida em massa ou em volume, com dispositivo dosador, e corrigida a sua quantidade em função da umidade dos agregados.

4.2. O amassamento do concreto deverá ser feito através de betoneiras, atentando-se para a seguinte ordem de colocação dos materiais:

a) Betoneira de eixo inclinado sem carregador:

- Cerca de 90% da água com aditivo, se houver, diretamente na betoneira;
- Todo o agregado graúdo;
- Cimento;
- Adição se houver;
- Agregado miúdo;
- Água restante.

b) betoneira de eixo inclinado com carregado:

- Cerca de 90% da água com aditivo, se houver, diretamente na betoneira, logo no início e após colocação dos materiais no carregador adicionar o restante da água;
- Os materiais a seguir referidos serão colocados no carregador
- 50% do agregado graúdo;
- Agregado miúdo total;
- Cimento;
- Adição, se houver;
- Restante do agregado graúdo;

c) Betoneira de eixo horizontal:

- O carregamento deve ser feito igual ao recomendado para betoneira de eixo inclinado com carregador, item b.

4.3. O tempo de mistura é variável de acordo com o tipo e o diâmetro do misturador, podendo-se adotar o tempo em segundos, obtido por  $t = k \cdot D^{1/2}$ , sendo  $k = 90$  e  $120$  para betoneiras e eixo horizontal e inclinado respectivamente, e  $D$  o diâmetro da betoneira, em metro.

É importante que o concreto seja misturado até perfeita homogeneização não devendo, na prática, o tempo de mistura ser inferior a 2 minutos, para as betoneiras de eixo inclinado de uso comum.

#### 5. Medição

Para fins de preparo, a unidade de medição é o metro cúbico ( $m^3$ ).

2.4.4 - ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M<sup>2</sup> COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.

#### 1. Conceito

Execução de alvenaria de 1 vez com tijolos cerâmicos furados.

#### 2. Características

A alvenaria deverá ser executada conforme as recomendações da NBR 8545 da ABNT e nas dimensões e nos alinhamentos indicados no projeto executivo. A espessura da alvenaria sem revestimento será de 14 cm que corresponde à largura do componente especificado.

#### 3. Recomendações

3.1. Para o levante da alvenaria, argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos tijolos e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomendasse a proporção 1:2:8 em volume, sendo uma parte de cimento, duas de cal e 8 partes de areia média ou grossa. O traço deverá ser ajustado experimentalmente observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade.

3.2. Adições poderão ser utilizadas, desde que tenham compatibilidade com os aglomerantes empregados na fabricação da argamassa e com o tijolo. Para o seu uso deverá se ensaios prévios e, caso se aplique, seguir as recomendações do fabricante.

3.3. As dimensões do tijolo cerâmico furado, especificado neste item, deverão corresponder às dimensões padronizadas na NBR 5711 da ABNT. As demais características do componente cerâmicos deverão tender às atender às condições especificadas na NBR 7171 da ABNT.

3.4. Para o assentamento, os tijolos deverão estar umedecidos, de modo a evitar a absorção de água da argamassa e não prejudicar sua aderência.

#### 4. Procedimentos de Execução

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos, com os tijolos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Caso as dimensões dos tijolos a empregar obrigarem a pequena alteração desta espessura, as modificações nas plantas serão feitas pelo empreiteiro, sujeitas a aprovação da fiscalização, não implicando, porém, qualquer alteração no valor do contrato.

4.2. Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical da alvenaria; entre dois cantos ou extremos já levantados esticar-se á uma linha que sentirá de guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada.

4.3. As juntas entre os tijolos deverão estar completamente cheias, com espessura de 10 mm. Em alvenarias aparentes estas juntas poderão ser frisadas. As juntas verticais não deverão coincidir entre fiadas contínuas de modo a garantir a amarração dos tijolos. No caso de assentamento dos tijolos com juntas verticais contínuas (juntas a prumo), será obrigatório o uso de armaduras longitudinais, situadas na argamassa de assentamento, distanciadas cerca de 60 mm na altura.

## 5. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ ).

## 2.5-PAVIMENTAÇÃO

### 2.5.1- LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM.

#### 1. Conceito

Execução de lastro de concreto magro no traço 1:4,5:4,5 (cimentos:areia:brita calcárea) com espessura de 5,0 cm.

#### 2. Procedimento de execução

2.1. O subleito será preparado para evitar a umidade natural do solo. Terá uma permeabilidade tal que a água não suba por capilaridade.

2.2. O subleito deverá ser compactado a pelo menos 95% com referência ao ensaio de compactação de rochas intermediário.

2.3. Sobre o subleito será executado o lastro em concreto não estrutural, no traço 1:4,5:4,5, com brita 19.

#### 3. Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ )

### 2.5.2 - PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.

#### 1. Conceito

Execução de revestimento de piso cimentado.

## 2. Recomendações

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida.

## 3. Procedimento de execução

3.1. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados.

3.2. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3, sem impermeabilizante. A superfície terá o acabamento desempenado, podendo ser queimado com cimento Portland.

## 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ )

2.5.3 - CALHA EM CONCRETO ARMADO, INCLUSO GRELHA DE FERRO 1/4"X1/4", COM SEÇÃO TRANVERSAL DE 30X20 CM. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

## 1. Conceito

Execução de calhas para águas pluviais em concreto.

## 2. Procedimento de execução

### 2.1. Calhas em concreto

2.1.1 Obedecerão rigorosamente aos perfis indicados de detalhes da estrutura.

2.1.2 A armadura das calhas de águas pluviais, quando não indicada no projeto, terá, no mínimo, um ferro de 6,3mm a cada 10 cm, distribuídos pelo perímetro de calha e longitudinalmente dispostos.

2.1.3 As calhas, quando não integradas à estrutura da edificação, serão dotadas de juntas de dilatação, a pelo menos, cada 10 m.

## 3. Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro linear (m).

## 2.6 – COBERTA

2.6.1 - ESTRUTURA PARA TELHAMENTO EM MADEIRA, COMPOSTA POR CAIBRO DE MAÇARANDUBA OU EQUIVALENTE (PILARES EM CAIBRO DUPLO), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.



## 1. Conceito

Execução de estruturas em madeira para coberturas em telha de fibrocimento.

## 2. Recomendações

2.1. A execução do madeiramento deverá obedecer aos desenhos do projeto da estrutura da cobertura.

2.2. O madeiramento será em maçaranduba ou equivalente. O projeto de telhamento obedecerá a NBR 6120 (NB 5) e NBR 6123 (NB 599).

## 3. Procedimentos de Execução

3.1. A estrutura de madeira será constituída por tesouras, cumeeira terças, caibros, ripas e respectivas peças de apoio. A inclinação mínima será de 20%. As vigas de concreto armado do forro deverão ser aproveitadas para apoio da estrutura do telhado.

3.2. Todas as conexões, emendas ou samblagens serão tão simples quanto possível, devendo permitir satisfatória justaposição das superfícies em contato. As emendas coincidirão com os apoios, sobre os ossos das tesouras, de forma a obter-se maior segurança, solidarização e rigidez na ligação. Todas as emendas, conexões ou samblagens principais, levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas ou parafusos com porcas. Todas as emendas de linhas levarão talos de chapa ou braçadeiras com parafusos.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a umidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ ).

#### 2.6.2 - TELHAMENTO COM TELHA DE CONCRETO DE ENCAIXE, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.

##### 1. Conceito

Execução de cobertura em telhas de fibrocimento, perfil ondulado.

##### 2. Recomendações

2.1. A cobertura deverá ser executada conforme os procedimentos estabelecidos na NBR 7196 da ABNT e nas dimensões, forma e inclinação indicada no projeto executivo.

2.2. As telhas serão apoiadas sobre as faces das terças, formando uma superfície de contato com largura mínima de 4 cm. As telhas de comprimento igual e superior a 2,13 m deverão ser apoiadas em três terças. A sobreposição lateral das telhas de  $\frac{1}{4}$  da onda e sobreposição longitudinal será de 14 cm. O comprimento do balanço no beiral longitudinal, deverá estar entre 25 e 40 cm; quando se usar calha, o comprimento máximo no beiral lateral será de 10 cm a partir do último contato da telha com o apoio.

2.3. As telhas serão fixadas às terças através de elementos de fixação, especificados na NBR 8055 da ABNT, com um conjunto de vedação constituído de uma arruela metálica e uma arruela plástica. As distâncias entre as terças variarão em função do comprimento das telhas, com vão livre máximo de 1,76m.

2.4. Nos arremates das telhas deverão ser usadas peças do fibrocimento, especialmente fabricadas para cada situação. Os procedimentos para arremate em parâmetros verticais, passagem de tubulações, juntas de dilatação da estrutura/cobertura e outros serviços especiais, deverão ser executados conforme as recomendações da NBR 7196 da ABNT.

2.5. Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte, armazenamento das telhas e peças complementares e durante a montagem do telhado. As telhas deverão ser manuseadas individualmente e não sofrer esforços de torção.

2.6. Durante a montagem e manutenção, não pisar diretamente sobre as telhas. O caminhamento deverá ser feito sobre tábuas que se apoiam nas terças. Será aconselhável o uso de máscara pelo operador durante o corte dos cantos e perfuração das telhas.

##### 3. Procedimentos de Execução

3.1. A montagem das telhas deverá ser feita por faixas, no sentido do beiral para cumeeira e no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As telhas serão assentadas sobre as terças cujas faces de contato deverão situar-se em um mesmo plano. As telhas não deverão ser apoiadas nas arestas das terças ou em faces arredondadas. As telhas serão fixadas nos apoios, nas suas extremidades. As telhas de comprimento igual ou superior a 3,05 m deverão ser fixadas também nos apoios intermediários.

3.2. Às terças deverão ser paralelas entre si. Caso a coberta esteja fora do esquadro, deverá ser colocada a primeira telha perpendicularmente às terças, acertando o beiral lateral com o corte diagonal das telhas na primeira faixa. Em telhado de duas águas com arremate em cumeeira, deverão ser montadas as faixas opostas, simultaneamente, a fim de possibilitar o perfeito encaixe da peça. Poderá ser usada a própria cumeeira, como gabarito, para manter o alinhamento das ondas das telhas adjacentes das águas opostas.

Em todo canto, onde se encontrar quatro telhas ou telhas e peças complementares, as duas intermediárias deverão ser cortadas em seus cantos justapostos. O corte será feito com serrote ou ferramenta similar seguindo a hipotenusa de um triângulo de cateto transversal de 5 a 14 cm de cateto longitudinal, antes da elevação da telha para o telhado.

3.3. O furo na telha para colocação do elemento de fixação, deverá ser feito com broca, nas 2<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> ou 6<sup>a</sup> onda, com diâmetro de 13mm, e estar sempre na crista da onda e distante, no mínimo, de 5 cm da borda da telha. Na terça de madeira o furo deverá ter diâmetro de 7,5 mm. Na parte central do telhado, as telhas poderão ser fixadas com ganchos chatos, instalados nas 1<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> ou 5<sup>a</sup> cavas da onda. Os elementos de fixação deverão ser colocados de tal modo, que possibilite a livre dilatação das telhas. O aperto do parafuso ou da porca do gancho e pino deverá ser apenas o suficiente para assentar o conjunto de vedação em todo seu contorno.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

2.6.3 - COBERTURA EM POLICARBONATO DE VINILA, ESP. 10MM, COLOCADO SOBRE ESTRUTURA DE ALUMÍNIO, EMENDA RÁPIDA FUMÊ PARA POLICARBONATO, PERFIL DE ACAMABAMENTO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.



## 1. Conceito

Execução de cobertura em telhas de policarbonato de vinila, perfil liso.

## 2. Recomendações

2.1. A cobertura deverá ser executada conforme os procedimentos estabelecidos na NBR 7196 da ABNT e nas dimensões e forma indicadas no projeto executivo. A inclinação do telhado corresponderá à altura de 27 cm a cada 100 cm de distância horizontal.

2.2. As telhas serão apoiadas sobre as faces das terças, formando uma superfície de contato com largura mínima de 4 cm.

2.3. As telhas serão fixadas às terças através de elementos de fixação, especificados na NBR 8055 da ABNT, com um conjunto de vedação constituído de uma arruela metálica e uma arruela plástica. As distâncias entre as terças variarão em função do comprimento das telhas.

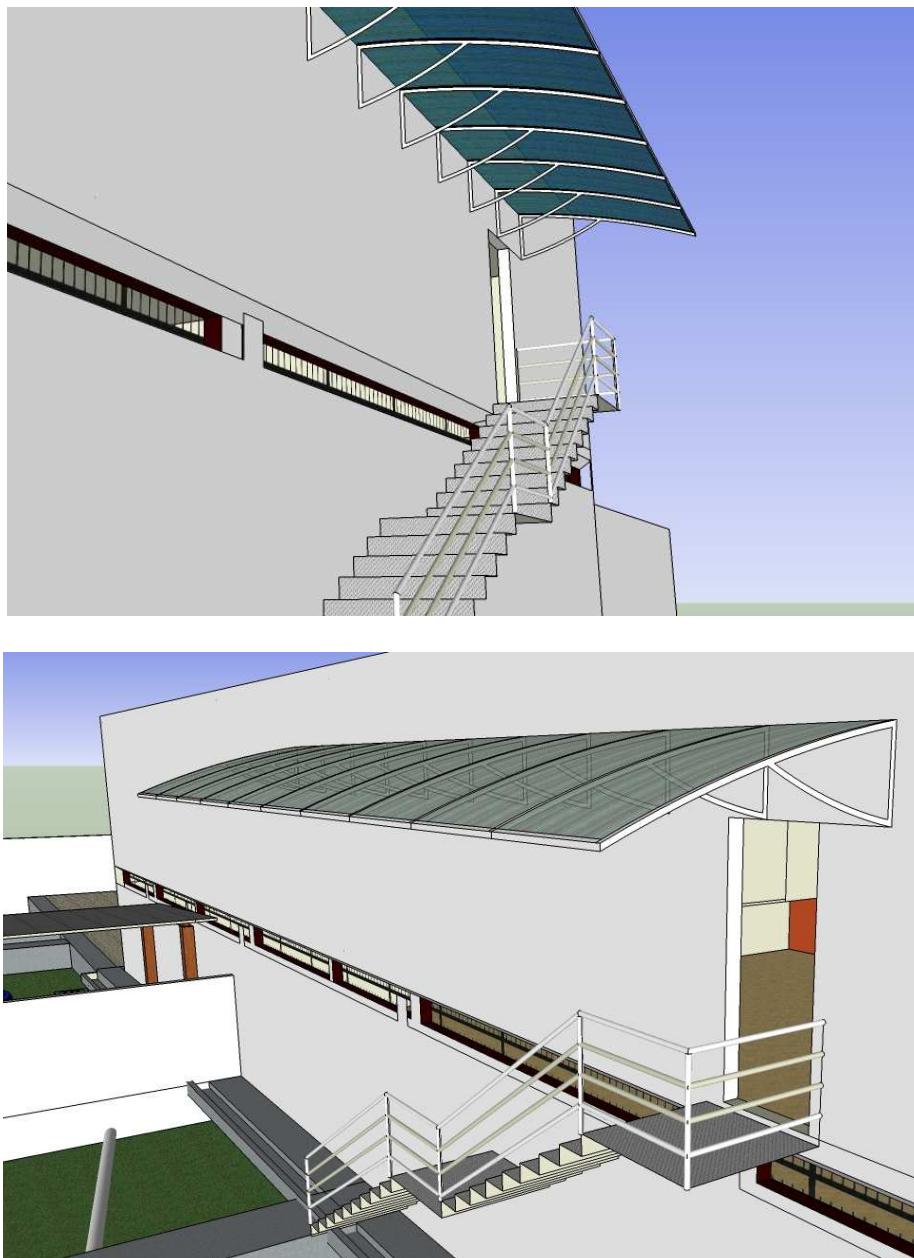
2.4. Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte, armazenamento das telhas e peças complementares e durante a montagem do telhado. As telhas deverão ser manuseadas individualmente e não sofrer esforços de torção.

2.5. Durante a montagem e manutenção, não pisar diretamente sobre as telhas. O caminhamento deverá ser feito sobre tábuas que se apoiem nas terças. Será aconselhável o uso de máscara pelo operador durante o corte dos cantos e perfuração das telhas.

## 3. Procedimentos de Execução

3.1. A montagem das telhas deverá ser feita por faixas, no sentido do beiral para cumeeira e no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As telhas serão assentadas sobre as terças cujas faces do contato deverão situar-se em um mesmo plano.

3.2. As terças deverão ser paralelas entre si. Caso a coberta esteja fora do esquadro, deverá ser colocada a primeira telha perpendicularmente às terças, acertando o beiral lateral com o corte diagonal das telhas na primeira faixa. Em telhado de duas águas com arremate em cumeeira, deverão ser montadas as faixas opostas, simultaneamente, a fim de possibilitar o perfeito encaixe da peça. Poderá ser usada a própria cumeeira, como gabarito, para manter o alinhamento das ondas das telhas adjacentes das águas opostas.



#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ ).

### 2.7 – REVESTIMENTO

2.7.1- CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L.

Idem ao item 1.10.1

2.7.2- MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.

Idem ao item 1.10.2

### 2.8 - ESQUADRIAS, GRADES, PORTAS E PORTÕES

2.8.1 - PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, COM GUARNIÇÕES.

#### 1. Conceito

Colocação e acabamento de portas de ferro tipo grade com chapa e guarnições.

#### 2. Recomendações

2.1. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta.

2.2. A folga entre a porta e o portal deverá ser uniforme em todo o perímetro da porta.

2.3. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da porta.

#### 3. Procedimentos de Execução

3.1. O assentamento será iniciado posicionando-se o batente na altura, de acordo com o nível do piso fornecido.

3.2. O batente será alinhado em função dos revestimentos da parede e do sentido do giro da folha da porta. O batente. será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

3.3. A porta será dependurada no batente utilizando-se dobradiças. Em seguida será colocada a fechadura.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>)

#### 2.8.2 - GRADIL EM FERRO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR BARRAS REDONDA EM AÇO LISO DE 5/16"

##### 1. Conceito

Colocação de gradil em ferro fixado em vãos de janelas.

##### 2. Procedimentos de execução

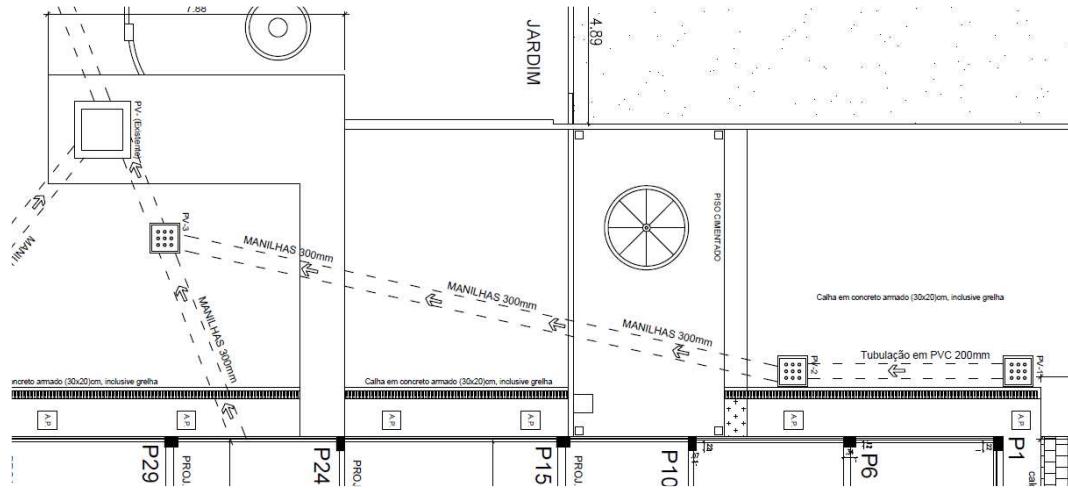
2.1 O assentamento será iniciado posicionando-se o batente na altura, de acordo com o nível do piso fornecido.

2.2. O batente será alinhado em função dos revestimentos da parede do sentido do piso a folha da esquadria. O batente será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

##### 3. Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>)

#### 2.9- INSTALAÇÕES HIDRAULICAS, SANITÁRIAS E ÁGUAS PLUVIAIS



2.9.1 - TUBO PVC SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 200 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM COLETOR DE ESGOTO SANITÁRIO.

### 1. Conceito

Execução de rede de tubos em PVC.

### 2. Recomendações

O executante deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações seguem rigorosamente o previsto no projeto executivo. As declividades constantes do projeto deverão ser sempre respeitadas.

### 3. Procedimentos de execução

3.1. Os pontos dos tubos deverão estar em esquadro e chanfradas. Será passada lixa d'água nas paredes internas da bolsa e pontas dos tubos e conexões a serem colocadas para tirar o brilho e facilitar a aderência.

3.2. A ponta e bolsa dos tubos econexões serão limpas, passando-se solução limpadora.

### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro linear (m).

2.9.2 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, INCLUSO TAMPA DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM.

### 1. Conceito

Execução de caixa enterrada para escoamento de águas pluviais.

### 2. Procedimentos de execução

2.1. Antes da execução da caixa, será executada a escavação de acordo com o projeto.

2.2. A caixa será executada em alvenaria de 1/2 vez, chapiscada no traço 1:3 e revestido com cimentado no traço 1:4, com espessura de 1,0 cm

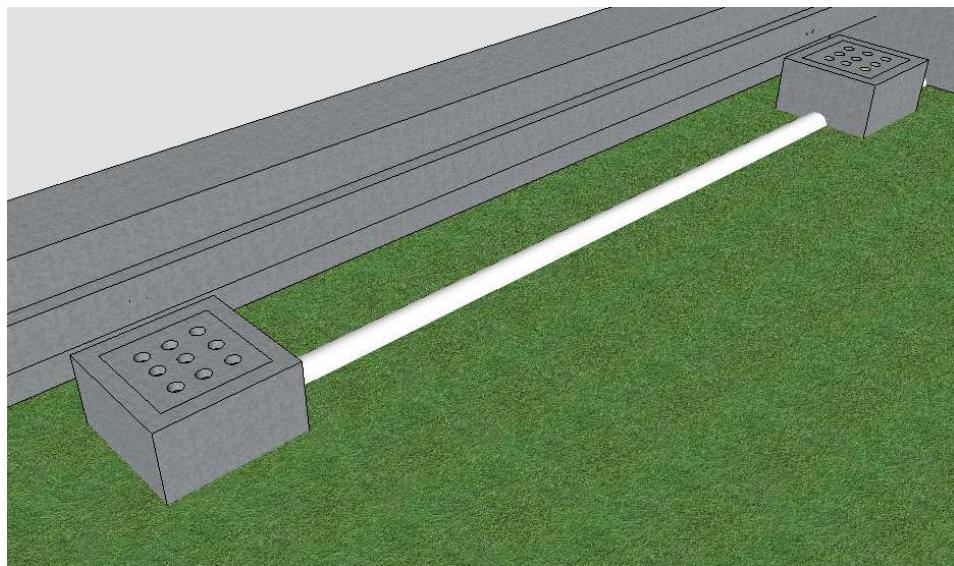
2.3. O fundo da caixa será em concreto simples para lastros e pisos, fabricado em betoneira.

2.4. A tampa da caixa será em concreto armado, pré moldado fck de 15 MPA, conforme especificado. sem betoneira.

### 3. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade (un).

2.9.3 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, INCLUSO TAMPA VAZADA DE CONCRETO ARMADO COM PERFORAÇÕES DE 40MM DE DIAMETRO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM.



Idem ao item 2.9.2

2.9.4 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, INCLUSO TAMPA VAZADA DE CONCRETO ARMADO COM PERFORAÇÕES DE 40MM DE DIAMETRO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,8 M PARA REDE DE DRENAGEM.

Idem ao item 2.9.2

2.9.5 - CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, INCLUSO TAMPA VAZADA DE CONCRETO ARMADO COM PERFORAÇÕES DE 40MM DE DIAMETRO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X1,0 M PARA REDE DE DRENAGEM.

Idem ao item 2.9.2

2.9.6 - TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.

Idem ao item 2.9.1

## 2.10 – PINTURAS

**2.10.1 - PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO).**

#### 1. Conceito

Pintura com tinta alquídica de fundo (zarcão) pulverizada em esquadrias ou superfícies metálicas.

#### 2. Características

Consiste no revestimento final da superfície, protegendo-a da ação das intempéries, evitando sua degradação ou mesmo alteração, e promovendo um acabamento estético agradável. Deve ter perfeita aderência com a base da pintura. Cada camada aplicada deve produzir uma película seca com espessura mínima de 25 micra. A cor deve ser determinada no projeto.

**2.2. Película de acabamento, colorido, relativamente flexível, de secagem, ao ar, fabricados à base de resinas alquídicas. Obtidas pela reação de poliéster e óleos secativos.**

#### 3. Procedimentos de Execução

Deve ser aplicada sobre a superfície preparada e retocada, limpa, seca e livre de graxa. Deve-se espalhar uniformemente a tinta sobre a superfície com uma trincha de cerdas longas, passando-a no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro quadrado ( $m^2$ )

**2.10.2 - PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO).**

#### 1. Conceito

Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado) pulverizada em esquadrias ou superfícies metálicas.

#### 2. Características

Consiste no revestimento final da superfície, protegendo-a da ação das intempéries, evitando sua degradação ou mesmo alteração, e promovendo um acabamento estético agradável. Deve ter perfeita aderência com a base da pintura. Cada camada aplicada deve produzir uma película seca com espessura mínima de 25 micra. A cor deve ser determinada no projeto.

2.2. Película de acabamento, colorido, relativamente flexível, de secagem, ao ar, fabricados à base de resinas alquídicas. Obtidas pela reação de poliéster e óleos secativos.

### 3. Procedimentos de Execução

Deve ser aplicada sobre a superfície preparada e retocada, limpa, seca e livre de graxa. Deve-se espalhar uniformemente a tinta sobre a superfície com uma trincha de cerdas longas, passando-a no sentido da parte não pintada para a parte pintada, sempre na mesma direção, exercendo pouca pressão. A segunda demão deve ser aplicada somente após a secagem da primeira, com intervalo de tempo de no mínimo de 10 horas, salvo recomendações do fabricante. Deve-se evitar a formação de sulcos na película da pintura e, em dias chuvosos, não é recomendável a aplicação da tinta em peças expostas.

### 4. Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>)

## 2.10.3 - APLICAÇÃO MECÂNICA DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

### 1. Conceito

Execução de serviço de pintura com tinta acrílica, tinta lavável a base de PVA ou tinta asfáltica.

### 2. Características

2.1. Revestimento a ser aplicado em superfície de alvenaria, impermeável e que confere um acabamento uniforme e colorido. A superfície de aplicação deve estar preparada e retocada. A pintura só deve ser aplicada sobre superfície nova de argamassa, no mínimo, 30 dias após sua execução; não se deve aplicar a tinta diretamente sobre a parede caiada, é necessário escovar a superfície e aplicar uma demão de fundo preparada para paredes. Para superfícies porosas é recomendável aplicar um fundo selador a fim de uniformizar a absorção do produto. A cor deve ser definida no projeto.

2.2. Tinta preparada à base de PVA, solúvel em água, que confere proteção e um aspecto esteticamente agradável à superfície.

### 3. Recomendações

Deve-se manter o ambiente bem ventilado durante a aplicação e secagem da tinta. O operador deve usar máscara apropriada e óculos protetores quando aplicar tinta por pulverização

### 4. Procedimentos de Execução

Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m<sup>2</sup>)

### **2.11 - SERVIÇOS DIVERSOS**

2.11.1 - PEITORIL (30X0,3) CM (LARGURA X ESPESSURA), CONCRETO FCK 15 MPA, AÇO CA 60 5,0 MM, E FORMA DE MADEIRA, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

#### 1. Conceito

Fabricação e assentamento de peitoril pingadeira em concreto armado.

#### 2. Procedimento de fabricação

Os peitoris deverão ser fabricados em concreto armado fck de 15 mpa, rodado em betoneira 400l, com forma de madeira conforme especificado.

#### 3. Procedimento de execução

2.1. O peitoril será fixado na parede nos vãos de janela na parte inferior e superior.

2.2. Indicado para área de vãos de janelas, para impedir a entrada de respingos de chuva a parte interna da edificação.

2.3. O peitoril de concreto armado será fixado às paredes com o emprego de argamassa colante AC I.

#### 4. Medição

Para fins de recebimento a unidade de medição é o metro linear (m)

### **2.12 - IMPERMEABILIZAÇÃO**

2.12.1 - IMPERMEABILIZAÇÃO POSITIVA SEMI-FLEXÍVEL PARA PAREDES, VIAPOL OU SIMILAR, EXECUTADA EM DUAS DEMÃOS

Idem ao item 1.6.1

João Pessoa, 15 de Outubro de 2020.

**Eng.º Francisco José de Figueiredo Leitão**

Gerente de Engenharia e Arquitetura

Eng. Civil – CREA 160752484-8  
Mat.476.436-6

**Eng.º Wilquer Alves**

Eng. Civil – CREA 161909565-3  
Mat.471.733-3