

## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **REFORMA E MELHORIAS NA APS PALMAS/TO**

<b>Serviço</b>	<b>Página</b>
Considerações Iniciais	2
Serviços Preliminares	4
Estrutura	6
Paredes e painéis	13
Esquadrias de Madeira	14
Impermeabilização	14
Forros	15
Revestimentos de paredes	16
Revestimento de Pisos	18
Instalações Hidrossanitárias	20
Bancadas, Louças e Metais	21
Instalações Elétricas	22
Comunicação Visual	27
Administração da Obra	29
Limpeza Final	29

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### OBJETIVO

A presente Discriminação Técnica objetiva fixar as condições para a execução da obra de:  
***Reforma e Melhoria na área de Acessibilidade, Combate a Incêndio e Instalações da Agência da Previdência Social (APS) Palmas/TO.***

Este imóvel está situado à Avenida NS-1, Quadra ACSU-SO 20, Lote 05, Centro, CEP 77.015-202, cidade de Palmas/TO, tendo sido inaugurada no dia 13 de julho de 1994.

## NORMAS GERAIS

### MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste Memorial Descritivo, devendo ser de primeira qualidade.

Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo da Fiscalização e aprovação dos autores das peças técnicas.

### PLANEJAMENTO DA OBRA

Os serviços serão executados de acordo com o cronograma físico, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da Fiscalização, definir, antes do início dos serviços, um plano de obras coerente com os critérios de segurança, qualidade, racionalidade e economia.

## CONSIDERAÇÕES DOS SERVIÇOS

### CONTROLES TECNOLÓGICOS

À critério da Fiscalização a CONTRATADA se obrigará a efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, de acordo com as normas brasileiras, sejam cimentos, agregados, água, concretos, eletrodutos, aço-ferro, vidros, forro, elementos cerâmicos, cabos elétricos, luminárias, louças, metais e outros, apresentando constantemente os resultados obtidos para a Fiscalização, quando solicitado.

### AMOSTRAS

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da Fiscalização, em tempo hábil, amostras dos materiais e/ou acabamentos a serem utilizados na obra. Só após análise e autorização de uso é que os materiais poderão ser instalados.

Todos os equipamentos ou materiais que, porventura, demandem maior tempo para instalação, fornecimento ou adoção, deverão ser providenciados pela CONTRATADA em tempo hábil, visando não acarretar descontinuidade à evolução da obra, em qualquer de suas etapas.

Quando houver razões ponderáveis ou relevantes para a substituição de determinado material anteriormente especificado por outro, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, com antecedência de 30 (trinta) dias, a respectiva proposta de substituição, instruindo-a com os motivos determinantes da substituição.

A substituição somente será efetivada se aprovada pela Fiscalização, se não implicar em ônus adicionais e se a mesma resultar em melhoria técnica ou equivalência comprovada, a critério da Fiscalização do INSS.

### ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

### APROVAÇÃO DE PROJETOS

Em caso de necessidade de aprovação ou revalidação da aprovação dos projetos nos órgãos competentes, esta

será de responsabilidade da CONTRATADA, com os todos os custos às suas expensas.

#### ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA NO CREA

A CONTRATADA deverá apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura e Agronomia (CREA) referente à execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra. Os custos referentes à taxa de anotação da ART serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

#### DOCUMENTAÇÕES

A CONTRATADA deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados, com todos os custos às suas expensas.

#### TAXAS E IMPOSTOS

Correrão por conta da CONTRATADA todas as despesas referentes a taxas e impostos em geral decorrentes da execução da obra.

#### SEGUROS

A CONTRATADA deverá providenciar, se necessário, Seguro de Risco de Engenharia para o período de duração da obra, com todos os custos às suas expensas.

Compete a esta providenciar, também, seguro contra acidentes, contra terceiros e outros, mantendo em dia os respectivos prêmios, com todos os custos às suas expensas.

#### TRANSPORTE DE PESSOAL, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

As despesas decorrentes do transporte de pessoal administrativo e técnico, bem como de operários, além da alimentação no local da realização dos serviços, se houverem, serão de responsabilidade da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas.

O transporte de materiais e equipamentos referentes à execução da obra ou serviço será de responsabilidade da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas.

#### CÓPIAS E PLOTAGENS

As despesas referentes a cópias heliográficas, plotagens e outras correrão por conta da CONTRATADA, com todos os custos às suas expensas.

Esta deverá manter obrigatoriamente na obra, no mínimo, um conjunto completo de todos os projetos, além de: Caderno de Especificações Técnicas, Cronograma Físico e Planilha de Quantidades.

#### EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

Em todos os itens da obra deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18, da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho ou outras atualizadas, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

#### EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18, da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho ou outras atualizadas, bem como demais dispositivos de segurança necessários, cuja responsabilidade é da CONTRATADA.

#### VIGILÂNCIA

É de responsabilidade da CONTRATADA, exercer severa vigilância sobre suas ferramentas, equipamentos e materiais a serem utilizados na obra, tanto no período diurno como noturno, no transcorrer da obra.

#### CARGAS E TRANSPORTES

As cargas e os transportes (manuais ou mecanizados) de materiais deverão ser feitos de forma a não danificar

as instalações existentes, obedecendo-se as normas de segurança do trabalho.

#### **REMOÇÃO DE ENTULHOS**

Será procedida a periódica remoção e transporte de entulhos e detritos que venham a se acumular no decorrer da obra. O transporte do entulho correrá às expensas da CONTRATADA.

#### **DANOS AO PRÉDIO**

Todos e quaisquer danos causados ao prédio, provenientes dos serviços a serem executados (circulação de homens e materiais, manuseio de materiais e equipamentos, etc.) deverão ser reparados pela CONTRATADA, às expensas da mesma.

#### **LIVRO DIÁRIO DE OBRA**

A CONTRATADA deverá, assim que iniciar os serviços, abrir e manter no canteiro o Livro de Ordem ou Diário de Obra que atenda a resolução 1024 do CONFEA. Neste será anotado todos os serviços executados diariamente, quaisquer ocorrências significativas, instruções e observações da Fiscalização, constando também: numeração das páginas, dias trabalhados acumulados, número de funcionários existentes na obra, ocorrência ou não de chuvas ou outras intempéries significativas e outras observações que se acharem necessários e que afetam o andamento da obra. Serão preenchidas diariamente as anotações em duas (2) vias, todas assinadas pelo Engenheiro Responsável Técnico e o Engenheiro Fiscal. A primeira via ficará com a Fiscalização e a segunda com a CONTRATADA.

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A forma de apresentação deste trabalho e demais elementos fornecidos não poderá ser alegada, sob qualquer pretexto, como motivo de entendimento parcial ou incompleto por parte dos interessados, visto que a Seção de Logística/Engenharia do INSS da Gerência Executiva do INSS em Palmas/TO encontra-se à disposição dos interessados para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Demolições, remoções e retiradas**

Os serviços de retiradas, demolições e remoções deverão ser executados manualmente, de maneira cuidadosa e progressiva, utilizando-se ferramentas portáteis. O uso de ferramentas motorizadas dependerá de autorização da Fiscalização. Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar quedas de alturas elevadas de materiais no momento das demolições.

Antes do início das demolições, deverão ser devidamente tamponadas todas as extremidades de tubulações (hidráulicas, elétricas, etc.) e dutos de ar condicionado.

A área de trabalho deverá ser limpa pelo menos uma vez por dia, devendo ser instalados containeres específicos para o uso de entulhos, em local acordado com a Fiscalização.

Toda a carga de material originada do excedente de escavação, da limpeza do terreno e de demolições diversas será de responsabilidade da CONTRATADA, devendo a mesma tomar todas as precauções necessárias quanto à segurança do trabalho e limpeza do local.

O INSS definirá a destinação dos materiais de demolição reaproveitáveis.

#### **Locação da Obra**

A empresa CONTRATADA deverá efetuar no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos, e efetuar a locação da obra, sendo que a locação ficará sob a responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser verificadas as interferências entre grelhas, divisórias, peças estruturais, luminárias, dutos, sinalização. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições existentes, estas deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização.

Após a marcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará a comunicação à Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que esta julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará para a CONTRATADA na obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da Fiscalização, ficando, além disso, sujeita às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e o presente Caderno de Especificações Técnicas.

### **Barracão de obra**

Deverá ser locado e instalado na obra pela empresa CONTRATADA, em local a ser definido em conjunto com a Fiscalização, contêiner destinado às áreas de: escritório, sanitários e depósitos de materiais e ferramentas.

Este contêiner deverá ser constituído de:

- vedação: metálica com estruturação metálica;
- portas e janelas: metálicas, contendo dobradiças e fechaduras ou cadeados de padrão popular;
- cobertura: telhas metálicas;
- piso: metálico;
- instalações elétricas: tomadas e interruptores de sobrepor, fios e cabos em eletrodutos fixados nas estruturas internas, lâmpadas em soquetes de porcelana e caixa de disjuntores;
- instalações hidrossanitárias: tubulações com acessórios, reservatório d'água com capacidade mínima de 250 litros, vasos, lavatórios, torneiras, chuveiros, sumidouro, etc.
- extintor de incêndio: tipo Pó Químico Seco, 6 litros.

Este contêiner de obra deverá atender as Normas de Segurança do Trabalho e do Código de Obras municipal. Seu pé-direito mínimo a ser considerado deverá ser de 2,40m. O mesmo deverá permanecer em condições adequadas por todo tempo de duração da obra, quando deverá ser retirado.

### **Tapume**

O tapume deverá ser executado para isolar a obra, ou locais específicos, do acesso de pessoas alheias aos serviços, ou para execução de serviços que necessitam ser isolados dos demais locais por questões de segurança ou barulhos.

Os tapumes de fechamento deverão ser executados em chapas metálicas, tipo telhas trapezoidais, estruturadas com pontaletes de madeira a cada 1,10 metros e tábuas de apoio.

A altura a ser considerada do tapume deverá ser de 2,10 metros, considerando inclusive as portas e/ou portões de acesso.

Em conjunto com os tapumes, poderão ser utilizadas também as fitas zebreadas plásticas, de modo a ajudar no isolamento de áreas de serviços.

### **Placa de Obra**

Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação da placa de obra do INSS – Previdência Social.

Deverá ser instalada em local visível, de acordo com as exigências do CREA, da Prefeitura Municipal e do INSS, nas dimensões 2,89x1,80m, conforme orientação da Fiscalização, sendo que a arte da placa poderá ser confeccionada por computador em lona apropriada (sendo depois fixada sobre chapa galvanizada) ou pintada diretamente sobre chapa galvanizada.

A estrutura será em chapa galvanizada nº 22, estruturada com vigotas, pontaletes e tábuas de madeira. Sua instalação deverá ocorrer até o 5º (quinto) dia corrido, contados do início da obra.

Ficará a cargo exclusivo da CONTRATADA também a instalação de placa própria com a identificação dos seus responsáveis técnicos pela obra, de acordo com as exigências do CREA/CAU e da Prefeitura Municipal.

Veja exemplo abaixo, atentando par o uso da versão mais atual utilizada pelo Governo Federal.

## **ESTRUTURA**

### **INFRAESTRUTURA**

Para a execução do concreto estrutural e outros serviços da fundação/infraestrutura deverão ser atendidas as condições estabelecidas na 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-5681 (Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações), NBR-5732 (Cimento Portland Comum), NBR-5738 (Moldagem e cura de corpos de prova de concretos cilíndricos ou prismáticos), NBR-6118 (Projeto e execução de obras de concreto armado), NBR-6120 (Cargas para cálculo de estruturas de edificações), NBR-6121 (Estruturas de concreto armado), NBR-6494 (Segurança nos andaimes), NBR-7211 (Agregados para concreto), NBR-7223 (Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone – método de ensaio), NBR-7478 (Método de ensaio de fadiga de barras de aço para concreto armado), NBR-7480 (Barras e fios de aço destinados as armaduras para concreto armado), NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção), NBR-8953 (Concreto para fins estruturais), NBR-12654 (Controle tecnológico de materiais componentes do concreto), NBR-12655 (Preparo, controle e recebimento de concreto), todas da ABNT, e outras pertinentes ao assunto.

A execução das estacas trado e vigas baldrames deverá ser de maneira rigorosa, conforme exposto abaixo, levando em consideração também os alinhamentos das formas, espessuras e localizações dos diversos ferros-aço e FCK do concreto considerado.

#### **Escavação manual de valas para fundação**

As escavações manuais necessárias deverão ser executadas com toda a segurança à proteção da vida dos trabalhadores. O material oriundo das escavações deverá ser depositado, no mínimo, a 50cm da borda da cava e, quando necessário, sobre pranchas de madeira, preferencialmente de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de outros materiais.

Deverá ser considerado a escavação das vigas baldrames, estacas broca e pescoços de pilares.

#### **Apiloamento de fundo de valas**

Todo o fundo do terreno que receberá fundações será apiloado manualmente, se necessário, antes de receber a concretagem. O nivelamento destas áreas deverá ser conferido constantemente.

#### **Reaterro apiloado**

O reaterro próximo as vigas baldrames, pilaretes e as fundações deverá ser executado, no mínimo, após 14 dias de ocorrido a concretagem destas peças de concreto. Todo o reaterro deverá ser compactado em camadas sucessivas de altura máxima 20cm, umedecidas e energicamente apiloadas, utilizando material da escavação ou outro de boa qualidade, isento de entulhos ou detritos vegetais. Deverá ser utilizado soquete manual, desde que proporcione uma compactação eficaz.

Cuidados especiais deverão ser tomados para que os serviços de reaterro não afetem a estabilidade das peças concretadas.

#### **Carga, transporte manual e mecanizado, equipamentos, proteções e andaimes**

A carga e o transporte de material deverá ser feito de forma a não danificar as instalações existentes.

É de responsabilidade da CONTRATADA, toda a carga e transporte mecanizado, que deverá ser feito obedecendo-se as normas de segurança do trabalho.

É de responsabilidade da CONTRATADA, a execução das proteções e andaimes necessários, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8 ou norma mais atual.

#### **Concreto magro para lastro**

Deverá ser aplicado sobre o fundo das valas, em contato direto com o solo natural, um lastro de concreto magro, não estrutural, traço 1:4:8 (cimento:areia grossa:brita) com espessura  $e=5,0\text{cm}$ , devendo abranger toda a área do fundo das referidas cavas, confeccionado com betoneira. A concretagem definitiva acima desta camada só deverá ocorrer 7 (sete) dias após o lançamento desta. Durante este período esta camada deverá ser

molhada constantemente para evitar a secagem prematura do concreto ocasionando o aparecimento de trincas.

### **Formas**

As formas a serem utilizadas serão de pinho comum, espessura mínima de 25mm, devendo ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza tudo o que foi determinado no projeto.

As formas de madeira deverão ser aplainadas na face em contato com a massa de concreto para que o desmonte seja fácil.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, de deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto. Todas as superfícies das formas de madeira ou compensado que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

A retirada das formas deverá obedecer sempre à ordem e aos prazos mínimos indicados na ABNT. As formas deverão ser retiradas de modo a permitir relativa facilidade de manejo dos elementos e, principalmente, sem choques.

### **Armaduras**

Aço: A armação a ser utilizada será de ferro CA-50 e CA-60, de acordo orientações abaixo. Os aços para armaduras destinadas às estruturas de concreto armado obedecerão a NBR-7480, observadas as disposições do item 10 da NB-6118. A estocagem do aço deverá ser feita em local abrigado das intempéries, sobre estrados a 75mm, no mínimo, do piso, ou a 0,30m, no mínimo, do terreno natural. Recomenda-se cobri-lo com plástico ou lona, protegendo-o da umidade e do ataque de agentes agressivos. Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem, com redução na seção efetiva de sua área maior do que 10%.

O armazenamento deverá ser feito separadamente para cada bitola, evitando-se colocar no mesmo lote bitolas diferentes. Deverá também ser tomado cuidado para não torcer as barras, evitando-se a formação de dobras e o emaranhamento nos feixes recebidos.

Corte e dobramento: as barras, antes de serem cortadas, deverão ser endireitadas, sendo que os trabalhos de retificação, corte e dobramento, deverão ser efetuados com todo cuidado, para que não sejam prejudicadas as características mecânicas do material. Os dobramentos das barras deverão ser feitos obedecendo-se ao especificado no item 12, Anexo 1 da NBR-7480, sempre a frio.

Emenda das barras: deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente ao item 6.3.5 da NBR-6118. Emendas com soldas não serão permitidas.

Montagem: Na montagem das armaduras, deverá ser observado o prescrito na NBR-6118, observando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e nas faces internas das formas. Permite-se para isso, o uso de arames ou dispositivo de aço (caranguejo, etc.), desde que não sejam apoiados sobre o concreto magro.

Na montagem das peças dobradas, a amarração deverá ser feita utilizando-se arame recozido, ou, então, pontos de solda, segundo critérios adotados pela Fiscalização.

Substituição de barras: Só será permitida a substituição de barras indicadas por outras de diâmetro diferente, somente se a área da seção das novas barras for maior que a área especificada nos desenhos, e com autorização prévia da Fiscalização.

Limpeza das armaduras: As armaduras, antes do início da concretagem, deverão estar livres de contaminações, tais como incrustações de argamassa, salpicos de óleo ou tintas, escamas de laminação ou de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderido às suas superfícies, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

### **Concreto Armado**

Considerações: O concreto estrutural deverá ser dosado de modo a assegurar a resistência mínima exigida no projeto (FCK), de preferência usinado. Se o concreto for fabricado no canteiro, sua mistura deverá ser feita em betoneira. Neste caso, antes da concretagem de qualquer peça de concreto, seu traço deverá ser determinado



pela CONTRATADA através de estudo, levando em consideração os componentes que realmente forem utilizados. O estabelecimento deste traço do concreto a ser adotado terá como base a resistência característica à compressão especificada no projeto e dimensões das peças, disposição das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura. O valor mínimo da resistência característica será de 20MPa. Não será permitido misturar de uma só vez uma quantidade de material superior à estabelecida tomando como base um saco de cimento.

Os resultados deverão ser apresentados para a Fiscalização que, analisará e, dependendo destes, autorizará sua utilização. 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 no estudo do traço. A água de amassamento será medida em volume e se preciso, ajustada em função da consistência da mistura.

Se necessário poderão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento de tronco ou teste do “slump”, de acordo com as normas da ABNT.

No transcorrer das concretagens das peças de superestrutura, para o controle da resistência destas, deverão ser moldados corpos de prova, de acordo com o que prevê as normas da ABNT e outras normas pertinentes. Os relatórios sobre a resistência a compressão aos sete (7) dias e ‘slump’ deverão ser entregues a Fiscalização até a medição correspondente e para o rompimento aos vinte e oito (28) dias no prazo estipulado pela fiscalização.

Transporte: deverá ser feito de modo a evitar a segregação dos materiais componentes, utilizando-se carrinhos de mão (com pneus de borracha e do tipo girica) somente para pequenas distâncias, iniciando a concretagem pelas peças mais distantes. Deverá ser observado se as juntas entre as fôrmas estão bem vedadas, para evitar o vazamento da nata de cimento.

Lançamento: deverá ser feito logo após o amassamento, com as fôrmas previamente molhadas. Em nenhuma hipótese deverá ser lançado o concreto com pega já iniciada. A altura de lançamento não poderá ultrapassar 2,00m. Em alturas de quedas maiores, usar tubos, calhas ou trombas.

Adensamento / vibração: começar a vibrar mecanicamente logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deverá ser maior do que  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que não ocorra segregação do concreto. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade do mangote não encoste nas armaduras. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.

Acabamento: sarrafejar a superfície dos blocos com régua de alumínio ou similar.

Cura: deverá ser iniciada assim que for concluída a concretagem, mantendo o concreto úmido por, pelo menos, 7 dias corridos, devendo-se para tal, cobrir-se a superfície concretada com material que possa manter-se úmido (areia, serragem, sacos de pano, etc.).

Corpos de Prova: durante a fase de concretagem deverão ser retirados corpos de prova de concreto, de acordo com as quantidades especificadas nas normas brasileiras. Estas peças deverão ser moldadas por profissionais devidamente habilitados para tal serviço. A cura destas peças deverá ser feita em locais apropriados, até o momento correto de seus rompimentos. A idade dos rompimentos deverá ser de acordo com o especificado nas normas brasileiras. Os resultados deverão ser apresentados constantemente para a Fiscalização, que analisará e autorizará a continuação do uso do concreto no traço especificado.

Dimensionamento das peças a serem utilizadas:

**a) Estaca broca**

- dimensões: diâmetro Ø 20cm
- estilo: escavação manual
- equipamento: trado concha
- armaduras: aço CA-50, diâmetro # 10,0mm, 4 ferros mínimos
- concreto: FCK 20Mpa – Traço: 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1)
- preparo: mecânico com betoneira 600 lt
- lançamento: manual



**b) Concreto magro**

- dimensões: altura 5cm
- estilo: sob terreno compactado onde será assentada a viga baldrame
- concreto: traço: 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1)
- preparo: manual
- lançamento: manual

**c) Vigas baldrames**

- dimensões: 15x25cm
- estilo: escavação manual
- Forma:
  - tábuas de madeira
- Armaduras:
  - 4 ferros corridos em aço CA-50, diâmetro # 8,0mm
  - estribos em aço CA-60, diâmetro # 5,0mm, espaçamento a cada 12cm
- concreto: FCK 20Mpa – Traço: 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1)
- preparo: mecânico com betoneira 600 lt
- lançamento: manual

**d) Pilares**

- dimensões: 12x25cm
- Forma:
  - madeira compensada
- Armaduras:
  - 4 ferros corridos em aço CA-50, diâmetro # 10,0mm
  - estribos em aço CA-60, diâmetro # 5,0mm, espaçamento a cada 12cm
- concreto: FCK 20Mpa – Traço: 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1)
- preparo: mecânico com betoneira 600 lt
- lançamento: manual

**e) Vigas superiores**

- dimensões: 15x25cm
- Forma:
  - madeira compensada
- Armaduras:
  - 4 ferros corridos em aço CA-50, diâmetro # 8,0mm
  - estribos em aço CA-60, diâmetro # 5,0mm, espaçamento a cada 12cm

- concreto: FCK 20Mpa – Traço: 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1)
- preparo: mecânico com betoneira 600 lt
- lançamento: manual

## SUPRAESTRUTURA

Para a execução do concreto estrutural da superestrutura deverão ser atendidas as condições estabelecidas na 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-5732 (Cimento Portland Comum), NBR-5738 (Moldagem e cura de corpos de prova de concretos cilíndricos ou prismáticos), NBR-6118 (Projeto e execução de obras de concreto armado), NBR-6120 (Cargas para cálculo de estruturas de edificações), NBR-6121 (Estruturas de concreto armado), NBR-6494 (Segurança nos andaimes), NBR-7211 (Agregados para concreto), NBR-7223 (Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone – método de ensaio), 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), NBR-7678 (Segurança na execução de obras e serviços de construção), NBR-8953 (Concreto para fins estruturais), NBR-12654 (Controle tecnológico de materiais componentes do concreto), NBR-12655 (Preparo, controle e recebimento de concreto), todas da ABNT, e outras pertinentes ao assunto.

A execução dos pilares e vigas superiores deverá ser de maneira rigorosa, conforme exposto abaixo, levando em consideração também os alinhamentos das formas, espessuras e localizações dos diversos ferros-aço e FCK do concreto considerado.

### Formas

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada. As posições das formas, o prumo e o nível deverão ser permanentemente verificados, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessário, a correção deverá ser imediatamente efetuada, empregando-se cunhas, escoras e outros dispositivos apropriados.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto. As formas de madeira compensada deverão ser aplainadas na face em contato com a massa de concreto para que o desmonte seja fácil.

Os escoramentos dos pilares e vigas serão de responsabilidade da CONTRATADA. Estes deverão ser projetados de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. Os escoramentos podem ser de madeira ou metálicos. De preferência o uso de escoramento metálico deve ser privilegiado. Quando do uso de escoramento de madeiras o licenciamento dos órgãos ambientais (municipal, estadual e/ou federal) se necessário, deve ser apresentado para a Fiscalização.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto. Todas as superfícies das formas de madeira ou compensado de madeira que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

A retirada das formas deverá obedecer sempre à ordem e aos prazos mínimos indicados nas normas da ABNT. As formas deverão ser retiradas de modo a permitir relativa facilidade de manejo dos elementos e, principalmente, sem choques.

Antes da ocasião da concretagem dever-se-á colocar um produto protetor para evitar a aderência da forma ao concreto, facilitando a desmoldagem e propiciando a obtenção de uma superfície de bom aspecto.

Na execução das formas deverão ser verificados:

- Nivelamento dos pilares e vigas;
- Suficiência do escoramento adotado;
- Contraventamento de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto;
- Vedação de formas;

- Limpeza das formas.

### **Armadura**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender obedecer rigorosamente ao indicado abaixo e às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto no que refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Os ferros deverão ser estendidos, estirados e alinhados, para em seguida serem cortados e dobrados a frio, conforme os desenhos do projeto estrutural.

As barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

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

As emendas de barras da armadura deverão ser localizadas e executadas conforme normas da ABNT.

Na colocação das armaduras nas formas deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços. A armação será executada sobre as próprias formas usando-se afastadores/espaçadores adequados, sejam estes plásticos ou de argamassa confeccionados na obra.

A fixação entre as barras será feita utilizando-se arame recozido nº 18. Os ferros deverão ser bem amarrados, mantendo-se os espaçamentos e as posições previstas em projeto.

O aço deverá ser depositado em pátios cobertos, colocados sobre travessas de madeira e devem ter suas bitolas devidamente identificadas.

Qualquer mudança do tipo, quantidade, bitola ou espaçamento das barras de aço, trespases entre barras, espaçamento entre estribos, dependerá de aprovação prévia da Fiscalização.

### **Concreto Estrutural**

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação por parte da CONTRATADA da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas, armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas, pluviais e outras, que devem ficar embutidas na massa de concreto.

O concreto estrutural deverá ser dosado de modo a assegurar a resistência mínima de 20Mpa.

Se necessário poderão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento de tronco ou teste do “slump”, de acordo com as normas da ABNT.

No transcorrer das concretagens das peças de superestrutura, pilares e vigas superiores, para o controle da resistência destas, deverão ser moldados corpos de prova, de acordo com o que prevê as normas da ABNT e outras normas pertinentes.

Os agregados graúdos serão de pedra britada, proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, tais como argila, material pulverulento, gravetos e outros. Nos agregados miúdos será utilizada areia natural, ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre no especificado pelas normas da ABNT.

A água usada deverá ser limpa e isenta de siltes, sais, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, a água potável poderá ser utilizada. O fator água/cimento deverá ser rigorosamente observado, com a correção da umidade do agregado. A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energeticamente com o equipamento adequado à trabalhabilidade deste. Este adensamento do concreto de todas as peças deverá ser, preferencialmente, mecânico, com vibrador de imersão de bitola apropriada às dimensões das peças que for vibrar. Quando do uso deste a espessura da camada atingida deverá ser de aproximadamente 3/4 do comprimento da agulha. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja secreção dos materiais, e dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente

endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis. A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e deverá obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura. A retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem acunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

## **PAREDES E PAINÉS**

### **Alvenaria de tijolos cerâmicos**

Considerações gerais: Para a execução das alvenarias de tijolos cerâmicos e suas argamassas deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR-5732 (Cimento Portland Comum - especificação), NBR-7170 (Tijolos maciços cerâmicos para alvenaria), NBR-7171 (Bloco cerâmico para alvenaria – especificação), NBR-7175 (Cal hidratada para argamassa), NBR-7200 (Revestimento de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo, aplicação e manutenção), NBR-8041 (Tijolo maciço cerâmico para alvenaria), NBR-8042 (Bloco cerâmico para alvenaria – formas e dimensões), NBR-8545 (Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos) e NBR-10908 (Aditivos para argamassa e concretos – ensaios de uniformidade), todas da ABNT, e outras pertinentes.

Os pontos principais a cuidar na execução das alvenarias são: prumo, alinhamento, nivelamento, extremidades e ângulos.

Nos locais indicados em planta, a alvenaria será executada com tijolos cerâmicos de 6 ou 8 furos, dimensões mínimas 9x19x19cm, bem queimados, de 1ª qualidade, assentados com juntas verticais desalinhadas e as horizontais niveladas.

Deverão ser obedecidas às espessuras e alturas das paredes indicadas nas plantas e na execução serão observados o mais perfeito prumo, alinhamento e nivelamento.

A execução da alvenaria deve ser iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação.

A amarração das alvenarias na estrutura será feita através das pontas de ferro deixadas nos pilares e estrutura em geral ou telas específicas para esta aderência.

As argamassas de assentamento deverão ter pasta suficiente para envolver todos os grãos dos agregados, garantir sua aderência e apresentar as seguintes características:

- trabalhabilidade, medida pela retenção de água;
- resistência de aderência e compressão à tração, conforme a solicitação;
- baixa retração e capacidade de deformação;
- durabilidade, diante das ações atuantes.

Marcação: Efetuar a marcação de acordo com o projeto de arquitetura, através do assentamento de dois tijolos nas extremidades da parede, partindo do nível de referência. Os vãos das portas deverão ter folga de 3cm (1.5cm de cada lado) em relação à medida externa do batente.

Assentamento: As argamassas de assentamento de alvenaria deverão ser preparadas mecanicamente. O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início da pega antes de seu emprego.

As argamassas serão de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8, ou de cimento e areia 1:4 com uso de aditivo para facilitar a trabalhabilidade.

Antes do início do assentamento, limpar com escova de aço, umedecer aspergindo água com uso de broxa, e aplicar chapisco nas regiões de contato da estrutura com a alvenaria. Esperar a cura do chapisco para início do assentamento.

O assentamento dos blocos terá como referencial os pilares de partida e as linhas esticadas entre os mesmos nos diversos níveis de fiadas, marcadas com utilização de escantilhão (sarrafo graduado). As juntas verticais deverão ter  $13\pm 3$  mm e as juntas verticais deverão ter  $4\pm 2$  mm. As juntas verticais deverão ter amarração a meio-bloco.

A amarração entre paredes e estrutura deverá ser feita a cada três fiadas, com utilização de duas barras de aço  $\varnothing 5,00$  mm, CA-60B ou com tela metálica específica para a função.

Preferencialmente as tubulações embutidas deverão ser colocadas quando do assentamento dos blocos, evitando-se que a alvenaria sofra impactos quando da abertura dos rasgos.

**Encunhamento:** (deverá ter entre 3 e 5cm de altura, e realizada 14 dias após o assentamento da alvenaria. Deverá ser utilizada argamassa de cimento, areia e cal.

#### Considerações finais:

*Nas junções entre as paredes e os pilares*, a Contratada deverá executar a correta ligação, através de armação de duas barras de ferro de 5mm, comprimento 40cm, a cada 3 fiadas ou tela metálica na execução do acabamento em reboco. Caso a alvenaria seja executada em conjunto com a estrutura, não será necessária a execução do procedimento anterior. Antes da execução do reboco, poderá ser utilizado telas galvanizadas tipo deployée, em toda a extensão, em ambas as faces, para evitar trincas.

#### **Vergas de Concreto**

Sobre o vão da porta do WC Acessível deverá ser construída viga de concreto armado, convenientemente dimensionada, com espessura 12cm igual à da alvenaria, altura mínima 12cm, com apoio nos pilares adjacentes.

As ferragens da verga serão em 4 ferros de  $\varnothing 10,0$ mm e estribo de  $\varnothing 5,0$ mm a cada 15cm e concreto com resistência mínima de FCK 20 Mpa.

#### **Painéis de Vidro Temperado**

Os vidros deverão atender às normas especificadas na NBR 7199 (Projeto, execução e aplicações – vidros na construção), NBR-7210 (Vidro na construção civil) e NBR 11706 (Vidros na construção civil) e empregados de acordo com os requisitos estabelecidos nestas normas da ABNT e outras pertinentes.

Os painéis internos deverão seguir o projeto de arquitetura. Os detalhes de assentamento e estruturação, quando não expostos neste projeto, deverão ser feitos conforme orientação da Fiscalização.

Esses painéis serão em vidro temperado liso incolor, espessura 10mm.

Serão estruturados em colunas de tubos de alumínio extrudado, diâmetro 3” (100mm), para sustentação dos painéis, com altura do piso acabado até a linha do forro, com sustentação nas peças de concreto superiores.

Esta estruturação será tanto horizontal como vertical, de acordo com os detalhes em planta.

Serão instalados com fixadores e ferragens metálicas cromadas.

As chapas de vidro serão fornecidas nas dimensões pré-determinadas não admitindo recortes, furos ou qualquer outro beneficiamento da obra.

Terão aplicação de películas “signifix” em listras jateadas de 5,0cm de largura e espaçamento de 3,0cm entre estas listras, do piso acabado até a altura de 1,60m, de modo a impedir a visão nítida entre os lados.

#### **Paredes Dry-Wall**

Essas paredes secas estão indicadas no projeto, incluindo suas espessuras requeridas e serão compostas de placas de gesso acartonado tipo dry-wall, sistema gypsum, ou similar, conforme Norma ABNT NBR 15.758/2009, NBR 14.715/2010, NBR 15.575/2013 e NBR 15.217/2018.

Os perfis de sustentação do sistema serão de aço galvanizado, em chapas de 0,8mm de espessura, sendo que a distância entre os montantes deverá ser de 400mm. Esses perfis serão do tipo guia ou montante, conforme sejam as peças horizontais ou verticais.

As placas de gesso acartonado do dry-wall deverão parafusadas, em ambos os lados, sobre os perfis e as bordas entre placas tratadas, criando uma superfície lisa e apta a receber os acabamentos especificados.

Deverão ser utilizadas fitas de papel microporificada e massa de rejuntamento nas juntas entre chapas, aplicando-as em duas camadas com larguras diferentes, resultando em superfície lisa, uniforme, que não trinque e permaneça inalterável ao longo do tempo.

### **Divisórias de Granito**

As divisórias internas dos sanitários de público serão de granito, na cor cinza andorinha, com espessura de 2,5cm, polidos nas faces visíveis, conforme dimensões contidas no projeto de arquitetura.

As laterais entre os boxes serão vazadas na parte inferior até 20cm do piso acabado, perfazendo uma altura total de 1,80m.

O assentamento da peças deverá ser com argamassa, traço 1:4 (cimento e areia), arremates com cimento branco.

O encontro entre divisórias será por meio de metais apropriados e deverão estar de acordo com as necessidades exigidas por cada situação, referências La Fonte ou similar. Estas ferragens serão de 1ª qualidade, em latão cromado e deverão assegurar o funcionamento das peças em conformidade com o que for previsto não sendo absolutamente tolerada a mistura de peças de diferentes fabricantes.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com outros quaisquer defeitos.

Amostra da pedra especificada deverá ser previamente submetida à aprovação da Fiscalização.

### **Bancada tipo fraldário**

A bancada a ser instalada no Sanitário de Público Feminino, que servirá de fraldário, será em granito, na cor cinza andorinha, com espessura de 2,5cm, conforme localização, especificações e dimensões contidas nos projetos de arquitetura.

Esta deverá ser estruturada por suportes metálicos tipo mão-francesa fixados na parede principal.

## **ESQUADRIAS DE MADEIRA**

### **Portas de madeira para pintura**

Conforme projeto arquitetônico, as portas da sala criada ao lado do WC Acessível, serão de madeira, espessura 35mm, com altura única de 2,10m e largura 80cm, fixadas em paredes acartonadas tipo dry-wall.

Serão em ipê, mogno, cedro ou embuia, constituídas por duas chapas de lâminas de compensado, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semi-oca).

Os batentes (marcos), e guarnições (alizes), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos. Os alizes deverão ter espessura mínima de 10mm e largura de 70mm.

Todas as peças deverão ser próprias para receberem emassamento e pintura.

### **Portas de madeira revestidas com laminado melamínico**

Conforme projeto arquitetônico, essas portas serão instaladas no WC Acessível e nos Sanitários de Público, tanto na entrada como nos boxes. Elas terão alturas conforme indicado no projeto arquitetônico, fixadas em paredes acartonadas tipo dry-wall (largura 80cm), em divisórias de granito (largura 60cm) e em paredes de alvenaria cerâmica (largura 90cm).

Serão de madeira de 35mm de espessura, em ipê, mogno, cedro ou embuia, constituídas por duas chapas de lâminas de compensado fosco, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semi-oca), revestidas com laminado melamínico, fosco, cor cinza caucaia, em ambas as faces e topo/encabeçamento,

Os marcos e alizes deverão ser pintados com tinta esmalte sintético acetinado, em cor idêntica às das portas.

### **Fechaduras**

As fechaduras tipo Lockwell ou similar, acabamento cromado, lingueta, trinco e cubo em latão, com falsa chapa testa, trinco reversível, sem desmonte da caixa. Três dobradiças em aço laminado de 3"x 2 1/2" com eixo e bolas, cromados. As maçanetas serão do tipo alavanca, cromadas.

As fechaduras das portas de boxes de sanitários deverão ser do tipo tranqueta ou roseta redonda, em metal cromado.



### **Chapa de proteção para porta**

A porta do WC Acessível, lado interno e externo, deverá possuir chapa de proteção contra impactos, em placa de aço inoxidável nº 14, espessura mínima 1,0mm, acabamento escovado fosco, altura 40cm e largura 90cm (largura da porta), fixação com cola de contato e/ou parafusos.

## **IMPERMEABILIZAÇÃO**

Os serviços de impermeabilizações terão primorosa execução por firmas especializadas que ofereçam garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer às normas da ABNT, por termo de garantia de pelo menos 5 (cinco) anos, assegurados formalmente pela Contratada, através de certificado de garantia, ficando às expensas da CONTRATADA os custos provenientes de quaisquer possíveis reparações futuras.

As normas mínimas da ABNT a serem consideradas são: NBR-9229 (Mantas de butil para impermeabilização), NBR-9574 (Execução de impermeabilização), NBR-9575 (Execução de projetos de impermeabilização), NBR-9685 (Emulsões asfálticas sem carga para impermeabilização), NBR-9686 (Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização), NBR-9689 (Materiais e sistemas de impermeabilização), NBR-9690 (Mantas de polímeros para impermeabilização) e NBR-12190 (Seleção da impermeabilização).

Para os serviços de impermeabilizações deverá ter-se como objetivo maior a realização de uma obra estanque, isto é, uma obra protegida totalmente contra a penetração d'água, através do emprego de materiais impermeáveis, mão-de-obra qualificada e de outras disposições.

Deverá ser feita verificação minuciosa da conclusão e ajustagem definitiva de todos os serviços e obras que possam interferir com a impermeabilização, tais como, condutores de águas pluviais, canalizações diversas, drenos, antenas, arremates de cobertura, etc.

A impermeabilização deve sempre ser executada sobre um substrato adequado, de forma a não sofrer interferências que comprometam seu desempenho, tais como: regularização mal executada, fissuração do substrato, utilização de materiais inadequados na área impermeabilizada, falhas de concretagem, cobrimento de armadura insuficiente, sujeira, resíduos de desmoldantes, ralos e tubulações mal chumbados, detalhes construtivos que dificultem a impermeabilização, etc.

### **Impermeabilização de baldrames**

As superfícies de concreto a serem aplicadas devem estar completamente secas, ásperas e desempenadas.

As vigas baldrames do prédio, do muro e muretas deverão ser impermeabilizadas através de aplicação de emulsão asfáltica betuminosa, flexível, na borda superior e laterais, a base de Neutrol, IGOL, ou produto similar, obrigatoriamente em 3 (três) demãos cruzadas. Esta impermeabilização com membrana impermeabilizante asfáltica deverá formar uma película impermeável de grande aderência e alta resistência química, protegendo as peças contra a umidade e águas agressivas.

A aplicação será com broxa ou vassourão. Aplicar-se-á, sem diluição, 1 (uma) demão para penetração e 2 (duas) demãos para cobertura. Na demão de penetração esfregar bem o material sobre o substrato. Depois da secagem da 1ª demão, aplicar a(s) demão(s) farta(s), esperando a secagem da anterior, por no mínimo, 24 horas.

O substrato impermeabilizado somente poderá ser revestido ou aterrado após a secagem completa, o que pode levar vários dias, conforme a temperatura e as condições de ventilação do local.

Recomenda-se o uso específico de EPIs: óculos, luvas e avental de PVC e máscara semifacial com filtro adequado.

A aplicação deverá envolver a parte superior das vigas baldrames, e descer, em toda extensão das duas laterais.



## FORROS

### **Forro de Gesso Liso**

Conforme locais e alturas de instalações especificadas em projeto arquitetônico, deverão ser instalados forros de gesso liso, 1,5 mm de espessura, placas de dimensões aproximadas de 600mmx600mm.

As placas de gesso deverão ser retas e estar niveladas rigorosamente, mantendo um pé-direito único e constante.

O forro deverá ser sustentado por arames ou tirantes metálicos rígidos fixados na laje do teto por pinos apropriados, que terão espessuras e pontos de apoios proporcionais ao forro aplicado e aos pontos de fixação. A sustentação de uma placa na outra será por encaixe.

As placas não deverão encostar-se às paredes e vigas adjacentes, ficando aproximadamente a 6cm destas, evitando-se assim trincas pelo trabalho de corpos diferentes (gesso e alvenaria/vigas).

No alinhamento das paredes e vigas, colado a estas, 5cm acima do forro acabado, deverá ser executado tabica do mesmo material do forro de gesso, 5cm de largura.

O acabamento final e vedação das juntas são feitos com pasta de gesso apropriada para esse fim, para depois ocorrer o emassamento e pintura PVA.

## REVESTIMENTOS DE PAREDES

### **Chapisco**

O procedimento de execução do chapisco deverá obedecer ao previsto nas normas NBR 7200 (Revestimentos de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo – aplicação e manutenção), NBR-5732 (Cimento Portland comum – especificação) e NBR-7221 (Agregado – ensaio de qualidade de agregado miúdo) da ABNT, além de outras pertinentes.

O chapisco deverá ser aplicado sobre as bases de alvenaria de tijolos cerâmicos e estruturas de concreto (vigas e pilares) que receberão revestimento, servindo de base para aplicação de emboço ou reboco, sejam estes em paredes, tetos ou topos.

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

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

A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa úmida, com traço em volume 1:3 (cimento e areia).

Aplicação: Limpar as superfícies a serem chapiscadas. Umedecer a alvenaria. As superfícies de concreto não devem ser umedecidas, exceto quando a umidade relativa do ar for muito baixa. Aplicar utilizando rolo de espuma para pintura texturizada. A quantidade de material deve ser suficiente para cobrir totalmente a alvenaria e o concreto.

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

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

### **Emboço**

O procedimento de execução do emboço deverá obedecer ao previsto nas normas NBR 7200 (Revestimentos de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo – aplicação e manutenção), NBR-5732 (Cimento Portland comum – especificação) e NBR-7221 (Agregado – ensaio de qualidade de agregado miúdo) da ABNT, além de outras pertinentes.

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

Será aplicado emboço nas regiões das paredes destinadas a receber acabamento cerâmico, seja interna ou externa. Antes da aplicação do emboço a superfície deverá ser borrifada com água.

O emboço deverá aderir bem ao chapisco e possuir textura e composição uniforme, proporcionando facilidade

na aplicação e o traço desejado é de 1:4 (cimento e areia), podendo ser utilizado aditivo para melhorar a trabalhabilidade da mistura. A argamassa poderá ser pré-fabricada, desde que certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

Os emboços deverão ser apurados e nivelados com espessura mínima de 20mm, desempenados com régua de alumínio.

O emboço deverá ser iniciado somente depois de concluído os serviços a seguir indicados, obedecidos os prazos mínimos:

- a) 24 horas após a aplicação do chapisco;
- b) 14 dias de idade das estruturas de concreto e das alvenarias.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15x5cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distancia das de 1,5 a 2,5m e perfeitamente apuradas.

Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo sequencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30mm, e compactada com a colher de pedreiro.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempenho poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

### **Reboco (Emboço paulista - massa única)**

O procedimento de execução do reboco deverá obedecer ao previsto nas normas NBR 7200 (Revestimentos de paredes e tetos com argamassa – materiais – preparo – aplicação e manutenção), NBR-5732 (Cimento Portland comum – especificação) e NBR-7221 (Agregado – ensaio de qualidade de agregado miúdo) da ABNT, além de outras pertinentes.

O reboco deverá ser iniciado somente após a pega completa do chapisco, no mínimo 24 horas após a aplicação deste, cuja superfície deverá ser limpa e abundantemente molhada. Deve possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade na aplicação, além de propiciar uma superfície que permita receber o acabamento final em pintura.

O reboco deverá ter espessura mínima de 25 mm.

O preparo do reboco deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando-se perda de água ou segregação dos materiais. Em quaisquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a ser executada em cada etapa.

Poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada ou de cimento e areia, com traço 1:3 (cimento e areia), podendo ser utilizado aditivo para melhorar a trabalhabilidade da mistura. A argamassa poderá ser pré-fabricada, desde que certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

### **Cerâmica em paredes internas**

Nas paredes dos sanitários, do piso ao teto, revestimento cerâmico conforme especificações à seguir.

Estes revestimentos cerâmicos deverão atender rigorosamente as especificações contidas nas normas da ABNT, especificamente a NBR 8215 – Revestimentos cerâmicos, quanto às variações de: dimensões, espessuras, ortogonalidade, curvatura dos lados, qualidade da superfície, absorção de água, resistência a choques térmicos, resistência à flexão, carga de ruptura, resistência a produtos químicos, resistência a manchas, etc.

Esta cerâmica deverá apresentar rigorosamente: mesma cor, mesma tonalidade, mesma textura, mesmo brilho, mesma espessura, tamanhos e superfícies regulares e bordas integras. Não deverão apresentar quaisquer rachaduras ou emendas.

O assentamento das peças cerâmicas nas paredes internas só poderá ser iniciado quando forem concluídos os seguintes serviços de: instalações elétricas, emboço, com no mínimo 07 dias de aplicado, instalações de contra-marcos, e plano executivo para definição das posições dos arremates.

As cerâmicas cortadas para passagem de peças ou tubulações de embutir não deverão apresentar emendas e o seu corte deve ser efetuado de tal forma que as caixas para energia, flanges ou canoplas se superponham perfeitamente às cerâmicas, cobrindo totalmente o corte.

As cerâmicas assentadas nas paredes devem ser colocadas até o encontro das aduelas ou marcos de esquadrias de modo que o alisar se superponha à junta.

Este revestimento cerâmico terá dimensões mínimas de 20x20cm, na cor branca, espessura 6,5mm, assentado a prumo com argamassa pré-fabricada, própria para área interna, sobre emboço de fundo previamente executado e curado.

Antes do assentamento será procedido uma rigorosa verificação de prumos e níveis, de maneira a se obter um arremate perfeito e uniforme, especial na concordância destas cerâmicas com o teto, deixando sempre os arremates para a superfície inferior do plano revestido.

As juntas deverão ser a prumo, não inferiores a 2,0mm.

Decorridos no mínimo, 72 horas do seu assentamento os panos cerâmicos serão rejuntados com rejunte industrial na cor branca.

Após o rejuntamento os panos serão limpos rigorosamente, retirando-se qualquer excesso de massa ou pasta.

Fabricantes de referência: linha Basic – referência White Basic Matte Cocrisa, ou Portobello, Eliane, Incepa ou equivalente.

## REVESTIMENTOS DE PISOS

### **Lastro impermeabilizado de concreto**

A camada de impermeabilização, contra-piso, só será lançada depois de estar o terreno interno perfeitamente regularizado e compactado, e colocadas canalizações que devam passar por baixo do piso.

Esta camada de concreto do piso deverá ter espessura mínima de 6cm e traço de 1:4:8 (cimento, pedra e areia), com consumo mínimo de cimento 350 kg/m<sup>3</sup>.

Nos sanitários, copa e vestiário deverá ser observando os caimentos necessários para os ralos e grelhas. Nos demais compartimentos o lastro deverá ser perfeitamente plano e nivelado. No caso das rampas seguir as inclinações indicadas.

### **Piso cerâmico**

As cerâmicas a serem assentadas, indicadas no projeto arquitetônico e de detalhes, deverão apresentar rigorosamente: a mesma cor, mesma tonalidade, mesma textura, mesmo brilho, mesma espessura, tamanhos e superfícies regulares, bordas íntegras. Também serão rejeitados peças trincadas, quebradas, com bolhas ou quaisquer outros defeitos de fabricação.

Os revestimentos cerâmicos deverão atender rigorosamente as especificações contidas nas normas da ABNT, especificamente a NBR 8215 – Revestimentos cerâmicos, quanto às variações de: dimensões, espessuras, ortogonalidade, curvatura dos lados, qualidade da superfície, absorção de água, resistência a choques térmicos, resistência à flexão, carga de ruptura, resistência a produtos químicos, resistência à manchas, etc.

Rigorosamente nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser assentado piso cerâmico, dimensões mínimas de 45x45cm, cor cinza. Deverá ser do tipo A, 1ª linha e possuir PEI-5, de marca de firma de reconhecido conceito no mercado nacional.

Deverão ser seguidas as seguintes referências técnicas:

- Coeficiente de atrito > 0.40;
- Absorção de água: 0 a 6%%;
- Remoção de manchas: classe 04 ou 05;
- Resistência a ataques químicos: média a elevada;
- Carga de ruptura: > 1000N;
- Espessura mínima de 08mm.

O assentamento será com argamassa colante industrializada. O tempo decorrido entre o preparo da argamassa de assentamento e a aplicação do piso não deverá prejudicar as condições de fixação das peças. Este assentamento será na diagonal, devendo ser seguido rigorosamente a paginação apresentada no projeto arquitetônico.

O rejuntamento deverá ser com rejunte industrializado, de cor cinza (conforme a cor do piso), com a prévia autorização da Fiscalização.

Será substituído qualquer elemento que, por percussão soar oco, demonstrando deslocamentos ou vazios.

O assentamento e rejunte da cerâmica inclusive largura de juntas deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações dos fabricantes de cerâmica, argamassas e rejuntas.

Após o rejuntamento deverão ser limpas as peças de quaisquer resíduos da argamassa porventura existentes.

Marcas: modelo referência linha Hércules – Cecrisa, Eliane, Portinari, Incepa ou equivalente.

### **Rodapé cerâmico**

No arremate do encontro do piso cerâmico e parede deve-se usar peça de acabamento rigorosamente do mesmo material do piso para proteger o pé da parede durante o uso do prédio.

Assim, após o assentamento do piso cerâmico, deverá ser fixado nas paredes indicadas no projeto arquitetônico, rodapé da mesma cerâmica utilizada no piso, na altura 7cm e comprimento mínimo de 45cm, na mesma dimensão do piso. O assentamento deverá ser feito com argamassa colante, e deverá ser embutido nas paredes, de modo a manter linha de prumo única entre a parede e o rodapé.

Assim como as cerâmicas utilizadas nos pisos, deverão também os rodapés apresentar rigorosamente: a mesma cor, mesma tonalidade, mesma textura, mesmo brilho, mesma espessura, tamanhos e superfícies regulares, bordas íntegras. Também serão rejeitados peças trincadas, quebradas, com bolhas ou quaisquer outros defeitos de fabricação.

Estes revestimentos também deverão atender rigorosamente as especificações contidas nas normas da ABNT, especificamente a NBR 8215 – Revestimentos cerâmicos, quanto às variações de: dimensões, espessuras, ortogonalidade, curvatura dos lados, qualidade da superfície, absorção de água, resistência a choques térmicos, resistência à flexão, carga de ruptura, resistência a produtos químicos, resistência à manchas, etc.

Deverão ser seguidas as seguintes referências técnicas:

- Coeficiente de atrito > 0.40;
- Absorção de água: 0 a 6%;
- Remoção de manchas: classe 04 ou 05;
- Resistência a ataques químicos: média a elevada;
- Carga de ruptura: > 1000N;
- Espessura mínima de 8mm.

As peças serão assentadas nas paredes, niveladas e alinhadas com auxílio de um fio flexível, estirado horizontalmente na altura do rodapé e distante da parede na medida equivalente a espessura da peça e da camada da argamassa de assentamento.

Entre as peças deverão existir juntas com espaçamento entre 1mm e 3mm, de acordo com a medida utilizada no piso cerâmico.

Após o assentamento serão limpas as peças de qualquer resíduo da argamassa e será executado o rejuntamento dos espaços entre as peças do rodapé, rodapé e piso e rodapé e parede com argamassa pré-fabricada, na cor cinza.

### **Piso Vinílico**

As placas vinílicas deverão ser aplicadas rigorosamente de acordo com as técnicas e garantias do fabricante, por pessoal especialmente treinado, na cor indicada.

O piso vinílico ou laminado deverá ser executado sobre base pronta, depois de retirada do revestimento de piso existente, do mesmo material. As superfícies deverão estar planas e isentas de ondulação. Pequenas diferenças deverão ser acertadas, de modo que o conjunto apresente nivelamento perfeito.

Após obter a superfície plana e seca deverá a superfície ser lixada e removido todo pó porventura existente.

As placas vinílicas terão dimensões aproximadas de 30x30cm, espessura 3,2mm, na cor bege, conforme existente.

A colocação das placas vinílicas deve sempre partir do centro da superfície a pavimentar, de maneira a se obter simetria perfeita.

A fixação será efetuada com cola de base de borracha sintética, aplicada tanto no verso da placa como na superfície da base. O excesso de cola que refluir através das juntas deverá ser removido com solvente apropriado.

Será proibida a passagem por sobre as placas nas 48 horas seguintes à sua colocação, ainda que se coloquem tábuas ou outros artifícios.

### **Rodapé vinílico**

No arremate do encontro do piso vinílico e parede/viga deverá ser utilizado peça de acabamento rigorosamente do mesmo material do piso para proteger o pé da parede durante o uso do prédio.

Assim, após o assentamento do piso vinílico, deverá ser fixado no encontro indicado, rodapé do mesmo material utilizada no piso, com 3,2mm de espessura, na altura 5cm. O assentamento deverá ser feito com cola idêntica à utilizada no assentamento do revestimento de piso vinílico.

O excesso de cola que refluir através das juntas deverá ser removido com solvente apropriado.

### **Ladrilho hidráulico podotátil**

Os pisos externos a pavimentar com ladrilhos hidráulicos da linha podotátil, seja de alerta ou direcional, terão caimento necessário para o perfeito e rápido escoamento das águas para fora dos componentes do prédio.

Os ladrilhos serão assentes sobre camada de concreto de espessura mínima de 5cm e traço de 1:4:8 (cimento, pedra e areia), com consumo mínimo de cimento 350 kg/m<sup>3</sup>.

Estes ladrilhos hidráulicos serão na cor cinza, nas dimensões 20x20cm, espessura fixa de 2,0 cm, com peças de relevos trono-cônicos incrustados, conforme NBR 9050/2004. Na sua fabricação será utilizado vibração mecânica.

A colocação das peças de ladrilhos será efetuada com argamassa pré-fabricada, a prumo, de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas.

O rejuntamento será feito através de uma pasta de cimento, o qual, poderá receber o corante apropriado, de acordo com a cor do piso (cinza).

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

Depois de terminada a pega da argamassa será verificada a perfeita colocação percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se os que denotarem pouca segurança.

Nos planos ligeiramente inclinados – 0,3% no mínimo – constituídos pelas pavimentações de ladrilhos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à pré-fixada em projeto ou flechas de abaulamento superior a 1cm em 5m, ou seja, 0,2%.

As juntas secas não serão permitidas.

Em ambos as dimensões, largura e comprimento, a serem consideradas são 25x25cm.

Na aquisição e assentamento deverá ser levado em consideração o projeto arquitetônico e seus detalhes e a NBR 9050. Os locais onde serão instalados os pisos e os detalhes do caminhamento estão indicados no projeto arquitetônico, acessibilidade e em detalhes.

### **Piso interno borracha podotátil**

A sinalização podotátil no piso interno, seja alerta ou direcional, será de borracha antiderrapante. A espessura da placa será de 2cm e a altura dos relevos será de 3cm, perfazendo uma espessura total de 5mm, de sobrepor, coladas sobre piso cerâmico, linha podotátil, sendo que o desnível entre a superfície do piso existente e a do implantado deve ser chanfrado e não exceder a 2,00mm, sendo de cor constante com a do piso adjacente.

Em ambos as dimensões, largura e comprimento, deverão ser considerados os valores de 25x25cm.

Na aquisição e assentamento deverá ser levado em consideração o projeto arquitetônico e seus detalhes e a NBR 9050.

Os locais onde serão instalados os pisos e os detalhes do caminhamento estão indicados no projeto arquitetônico.

Antes da completa secagem da cola que exceder, será procedido cuidadosa limpeza desta parte excedente, se houver.

### **Soleira**

As soleiras serão concordantes com os pisos que os separam. O sanitário acessível será 1,0cm mais baixo que

a circulação e esta diferença será feita pela soleira, sendo os sanitários de público 2,0cm o desnível. As soleiras serão em granito cinza andorinha, na espessura de 2,5cm, assentados nos locais onde houver mudança do tipo de piso ou desníveis, a largura do mesmo obedecerá à espessura do marco (batente ou parede). Seu assentamento será com argamassa colante pré-fabricada. Os locais de assentamento estão especificados no projeto arquitetônico.

## **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

### **Considerações gerais**

Os rasgos em alvenaria para passagem de tubulações devem ser executados seguindo rigorosamente o projeto executivo ou indicações da Fiscalização. Deve-se atentar, além do posicionamento das tubulações, para a posição dos registros e pontos de alimentação.

Toda tubulação deverá ser soldada de acordo com as recomendações do fabricante, utilizando solução limpadora e adesivo, após o lixamento destas superfícies externas. A parte interna das peças e conexões também deverá ser limpa com solução limpadora apropriada. Será aplicado na ponta e bolsa o adesivo (solda). Deverá ser encaixada rapidamente uma peça na outra, observando se a ponta penetrou totalmente na bolsa.

Os ramais horizontais deverão apresentar declividade mínima de 1%, para facilitar a limpeza e desinfecção.

As extremidades das tubulações deverão ser mantidas tamponadas com “caps” durante a execução, sendo o tamponamento retirado apenas na ocasião do assentamento das peças. Não será admitido o uso de outro procedimento para vedação de extremidades e pontos de alimentação.

As passagens de tubos por furos ou aberturas nas estruturas de concreto armado deverão ser colocadas antes da concretagem, com folga suficiente para que as tubulações não sejam afetadas pela dilatação e /ou outros esforços estruturais. As tubulações somente poderão ser embutidas na estrutura de concreto armado quando tal fato for previsto no projeto estrutural.

Após o assentamento das tubulações, tendo o cuidado de fixá-los nos rasgos, será lançado a argamassa, de modo a preencher totalmente os espaços vazios, com o auxílio de uma colher de pedreiro será nivelada a massa, retirando os excessos.

Toda tubulação deverá ser testada quanto a sua estanqueidade, antes da aplicação dos revestimentos e perante a Fiscalização do INSS.

A pressão hidrostática de teste deverá ser superior a 50% da pressão estática máxima da instalação, durante pelo menos 06 horas, sem que acusem qualquer vazamento, não devendo descer em qualquer ponto, a menos de 1kg/cm<sup>2</sup>.

De modo geral, toda a instalação hidrossanitária será convenientemente verificada pela Fiscalização do INSS, quanto as suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

### Água Fria

Na execução das instalações de água fria deverão ser obedecidas a NBR-5626 - Instalações prediais de água fria e as indicações do projeto executivo.

O manuseio dos tubos deverá ser feito de forma cuidadosa para não danificá-los comprometendo seu funcionamento.

Todas as canalizações serão assentadas antes do revestimento das paredes.

Nas ligações de aparelhos ou metais (torneiras de lavatórios, registros, engates, etc.) com tubulação em PVC serão usadas conexões azul de PVC com bucha de latão.

Em tubulação não embutida, é obrigatória a utilização de abraçadeiras metálicas (tipo Walsywa), com largura suficiente para distribuir o esforço, com folga suficiente para livre movimentação dos tubos (exceto nos pontos fixos, cuja distância entre si não pode exceder 6m).

Todas as tubulações serão testadas, num período de 72 horas seguidas, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, submetidas à pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de trabalho normal prevista, sem que acusem qualquer vazamento.



### Esgoto

Na execução das instalações de esgoto deverão ser obedecidas a NBR-8160 (Instalações prediais de esgoto sanitário) e NBR-7229 (Construção e instalação de fossas sépticas e disposições dos efluentes finais) e as indicações do projeto.

Os tubos, caixas sifonadas e conexões serão em PVC, classe 15. Estes serão da marcas Tigre, Akros, Brasilit, ou similares, com autorização prévia da Fiscalização.

Os ralos sifonados serão em PVC com grelha quadrada removível de metal cromado.

Todas as tubulações e conexões de esgoto primário e secundário deverão ser de PVC, rígido. É obrigatória uma declividade mínima de 1%, no esgoto primário e no esgoto secundário, mesmo que não indicada explicitamente em projeto.

Deverão ser aproveitadas as caixas de inspeção existentes, para onde as tubulações a serem executadas serão direcionadas.

A instalação de ralos e caixa sifonada deve ser feita em argamassa.

### **BANCADAS, LOUÇAS E METAIS**

- Bancada em granito tipo "cinza andorinha", com dimensões de acordo com detalhamento de projeto e espessura 2,5cm. Deverá ter garantia de perfeita fixação, através de estruturas metálicas tratadas com fundo anticorrosivo e pintadas com tinta esmalte sintético, e efetuada a vedação entre bancada e parede com rejunte ou silicone.
- Torneiras para Sanitário Acessível, cromada, de mesa, acionamento por alavanca cromada, referência 1173C - Decamatic Eco ou equivalente.
- Outras torneiras com regulador de vazão, de mesa, referência Decamatic da Deca, Pressmatic da Docol ou equivalente.
- Lavatório com coluna, dimensões 45x55cm, na cor branca, referência Linha Vogue Plus – Deca, ou equivalente, com engate flexível 40cm, e sifão tipo garrafa e válvulas cromadas;
- Vaso Sanitário, sifonado, com caixa acoplada, em louca branca – Linha Targa – DECA, referência P1 ou equivalente, com assento na cor branco gelo. Utilizado nos sanitários de público.
- Vaso Sanitário, sifonado, convencional, louça branca, sem abertura frontal, Linha Conforto – DECA ou equivalente, para válvula de descarga cromada e assento elevado almofadado altura 18cm, branco gelo. Utilizado no sanitário acessível.
- Mictório, sifonado, louça branca, com sifão integrado – referência M715 – CPOR branco – DECA ou equivalente, com válvula de descarga em metal e fechamento automático, com canopla cromada, acabamento e conjunto para fixação;
- Barras de apoio, a serem instalados no sanitário acessível, em aço inoxidável polido, com diâmetro 3cm, marca, para:
  - bacia sanitária: comprimento 90cm, reto, instalados nas paredes, quantidade 3 unidades;
  - lavatório: de apoio lateral articulada, com trava, comprimento 70cm, nas duas laterais;
  - porta do sanitário acessível: comprimento 60cm, aparafusado a 75cm da altura do piso acabado, pelo lado interno;



- Espelho cristal, espessura 4mm, lapidado e polido, com moldura em alumínio e compensado 6mm plastificado colado, instalados em posição vertical, sendo que a altura da borda inferior deve ser no máximo 0,90m e a da borda superior no mínimo 1,80m do piso acabado. A ser instalado no sanitário acessível, em frente ao lavatório.
- Espelho cristal, espessura 4mm, lapidado e polido, sem moldura, instalado diretamente nas paredes com parafusos/bucha, em frente aos lavatórios dos sanitários de público.

## INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

### Considerações Iniciais

Os materiais a serem usados deverão ser de boa qualidade e obedecer às especificações contidas nesta Especificação, no projeto elétrico e seu memorial descrito, às Normas da ABNT no que couber e às exigências da Concessionária local.

As normas técnicas que deverão ser seguidas são as seguintes:

- NBR-5037 - Fitas adesivas sensíveis a pressão para fins de isolamento elétrica;
- NBR-5111 - Fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos;
- NBR-5354 - Requisitos gerais para material de instalações elétricas prediais;
- NBR-5361 - Disjuntores secos de baixa tensão;
- NBR-5410 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR-5473 - Instalação elétrica predial;
- NBR-6150 - Eletrodutos de PVC rígido;
- NBR-6689 - Requisitos gerais para condutores de instalações elétricas prediais;
- NBR-6808 - Quadros gerais de baixa tensão.

Quando as circunstâncias ou condições peculiares do local assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de alguns materiais especificados por outros equivalentes, desde que amparados pelas normas brasileiras e tenham sido previamente aprovados pela Fiscalização.

### Eletrodutos

Serão utilizados eletrodutos em PVC rígido, embutidos ou sobre forros. Não podem ser curvados na obra. As curvas e luvas deverão obedecer às mesmas especificações dos eletrodutos. As buchas e arruelas necessárias serão de aço galvanizado, com bitolas e rosca correspondentes às dos eletrodutos, isentas de rebarbas, com bordas arredondadas. Não poderão ser utilizados eletrodutos flexíveis, tipo garganta ou mangueira.

As redes horizontais sobre forro serão fixadas na laje com a utilização de abraçadeiras metálicas (tipo Walsywa) ou através de tirantes, perfeitamente nivelados. Em trajetos verticais os eletrodutos serão em aço galvanizado perfeitamente alinhados.

Para facilidade de distribuição poderá ser utilizada eletrocalha metálica para acondicionamento do cabeamento, conforme orientado pelo projeto executivo.

As bitolas serão de acordo com o cabeamento a ser instalado, devendo-se obedecer às limitações impostas pela NBR-5410, nunca inferiores que o diâmetro 3/4".

### Caixas

As caixas de passagem, derivação ou ligação, quando embutidas, em paredes, serão de ferro ou PVC, nas dimensões indicadas no projeto.

As conexões das caixas com os eletrodutos serão feitas por meio de buchas e arruelas, em metal galvanizado.

### Cabos

Estes serão em cobre eletrolítico, isolamento termoplástico 750V ou 0,6/1KV, conforme projeto, antichama, nas bitolas compatíveis com as cargas e divisões de circuitos, com emendas isoladas com fitas isolantes.

Os circuitos de alimentação para aparelhos de informática não deverão ultrapassar 1.000VA e os de iluminação e tomadas de uso geral não deverão ultrapassar 1.500VA.

Os circuitos terminais serão executados com cabos em cores, segundo a seguinte convenção:

Fase: preto ou branco

Neutro: azul

Terra: verde

Retorno: vermelho

As conexões dos condutores aos barramentos serão feitas com terminais pré-isolados.

Nas emendas e terminais em condutores até a bitola de 16mm<sup>2</sup> (inclusive) será aplicada solda. Nas bitolas superiores serão empregados conectores de pressão. Todo o isolamento de emendas e conexões de condutores será em fita isolante tipo “autofusão”.

### Disjuntores

Gerais - tipo No-Fuse - com compensação térmica, carga de ruptura de acordo com o alimentador.

Parciais - com compensação térmica, capacidade de ruptura mínima de 05kA.

### Tomadas e Interruptores

As tomadas de uso geral e específico serão 2P + T universal, de acordo com a NBR 14136 da ABNT, resolução CONMETRO nº 11, de 20/12/2006, que define o novo padrão brasileiro de plugues e tomadas até 20A/250V.

A capacidade das tomadas deverá ser compatível com a carga a ser alimentada, sendo a capacidade mínima 10A - 250 VCA, tendo-se como referência a linha seis da Pial Legrand ou equivalente.

### Luminárias e lâmpadas

Luminária de sobrepôr, tipo calha, em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca, aletada, base G13, com reator, com 2 lâmpadas tubulares de led de 18W.

## **COMUNICAÇÃO VISUAL**

### **Considerações Gerais**

Será executada a Programação Visual, interna e externa, de acordo com o disposto nas plantas de sinalização visual e em conformidade com as especificações e orientações constantes do “Manual de Identidade Visual - Sistema de Sinalização Agências da Previdência Social- 2009”, o qual encontra-se disponível no sítio [www.previdenciasocial.gov.br/manual/asp](http://www.previdenciasocial.gov.br/manual/asp), assim como a NBR-9050 (Acessibilidade a edifícios, mobiliários, espaços e equipamentos), no que couber.

Deverá ser seguido rigorosamente o projeto arquitetônico quanto à disposição de placas, módulos verticais e horizontais, faixas, pictogramas, numerações e avisos. Os quantitativos e orçamentos estimativos pertinentes encontram-se detalhados na Planilha Orçamentária.

### **Sinalizações gráficas de orientação e salvamento**

Estas sinalizações serão de:

- rota de fuga/saída;
- orientação e salvamento;
- indicação de obstáculos.

Serão auto-adesivas nas medidas médias de 15x30cm ou conforme orientação do projeto executivo.

As sinalizações que indicam rota de fuga e localização de equipamentos de combate a incêndio e alarme serão instaladas na altura de 1,80m do piso acabado ou conforme orientação do projeto executivo.

As sinalizações que indicam “saídas de emergência” serão instaladas na altura de 2,20m acima do piso acabado ou conforme orientação do projeto executivo.

As considerações informadas são conforme orientação das normas do Corpo de Bombeiros local e ABNT.

## PINTURA

### Considerações iniciais

Para as execuções dos serviços de pintura diversas deverão ser seguidas as orientações indicadas nas normas da ABNT, principalmente: NBR-11702 (Tintas para edificações não industriais – classificação), NBR-12554 (Tintas para especificações não industriais) e NBR-9050 (Acessibilidade a edifícios, mobiliários, espaços e equipamentos), e outras pertinentes ao assunto.

Antes do início dos trabalhos de pintura deverão ser observados os seguintes cuidados:

- As superfícies a serem pintadas devem estar firme, coesa e cuidadosamente limpas, isentas de poeiras, graxas, sabão, gordura, mofo, etc.
- As imperfeições em paredes ou estruturas deverão ser adequadamente corrigidas, de forma a não comprometerem o acabamento final das superfícies.
- Antes da execução de qualquer pintura, deverá ser submetida à aprovação da Fiscalização uma ou mais amostras, com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.
- Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta, e as cores serão as dos catálogos das fábricas, não sendo permitido misturas ou composições. Se for especificado pelo autor do projeto, tintas preparadas com pigmentos ou misturas só serão aplicadas depois de testada a mistura com autorização expressa da Fiscalização.

Só deverão ser aplicadas tintas de primeira linha de fabricação.

Deverá ser assegurada uniformidade de cor, tonalidade, textura e demais características de acabamento das superfícies pintadas.

No caso da existência de fissuras até 0,5mm deverá ser feito o tratamento destas com massa apropriada, tipo sela-trinca, levando-se em consideração que o conjunto final deve estar pronto para receber a pintura especificada.

As pinturas deverão ser executadas atendendo rigorosamente as especificações e detalhes existentes em projeto, além das recomendações dos fabricantes dos produtos utilizados.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de concluída, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, acetinado ou brilhante), devendo ser aplicadas tantas demãos de tinta quantas forem necessárias ao perfeito acabamento.

Deverão ser evitados escorrimentos e salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, com removedor adequado.

### Pintura em paredes internas

Antes da aplicação da pintura das paredes internas os rebocos destas levarão selador e massa látex PVA em duas (2) ou três (3) demãos mínimas, com intervalo mínimo de 3 ( três ) horas entre as demãos. Para finalizar será executado acabamento em tinta látex acrílica, própria para áreas internas, na cor branco gelo, três (3) demãos mínimas.

### Pintura em forros

Nos locais internos ao prédio, indicados no projeto arquitetônico, em que existam forro de gesso deverão ser aplicadas pinturas PVA látex, própria para áreas internas, sobre massa látex PVA em duas (2) ou três (3) demãos mínimas, com intervalo mínimo de 3 ( três ) horas entre as demãos.

### Pintura em esquadria de madeira

As peças de madeira deverão ser previamente lixadas e emassadas (se necessário) com massa corrida própria para madeiras, de modo a corrigir as imperfeições das peças, garantindo uma base lisa e nivelada para a aplicação da pintura de acabamento.

Em seguida todas as superfícies de madeira, tais como portas, aduelas, alizares e marcos de portas, deverão ser pintadas com tintas tipo esmalte sintético acetinado, na cor cristal ou cinza claro, em duas demãos mínimas, obedecendo os intervalos mínimos de tempo entre as demãos.

### **Pintura de faixas de demarcação de piso**

Antes as superfícies deverão ser limpas com água e detergente, se necessário, com uso de vassoura ou pincel apropriado para remover contaminantes, de modo que a tinta agregue à superfície de maneira uniforme, propiciando resistência e durabilidade.

Após a secagem total das superfícies as faixas de demarcação das vagas de piso do estacionamento deverão executadas em tinta acrílica própria para piso, na cor amarela, três demãos mínimas, na largura mínima e uniforme de 10cm.

Os detalhes de execução da pintura destas faixas estão expostos no projeto arquitetônico e seus detalhes.

## **LIMPEZA FINAL**

Todos os pisos, paredes e locais envolvidos na reforma deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenha suas condições normais.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto as esquadrias, removendo-se quaisquer resíduos porventura existentes, incluindo os vidros.

Após a limpeza, será feita a remoção de todo entulho, se existente, para fora da obra.

Esta obra de reforma deverá ser entregue perfeitamente limpa, para que a Fiscalização efetue o recebimento da mesma.

## **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **Administração do canteiro**

A CONTRATADA alocará para a direção do canteiro de obras os profissionais de acordo com as Normas de Execução N-02. ENC.1 e N-02.ENG.1, além das normas NE-02/02.A, NE-02/02.B e NE-02/02.C.

Foram considerados os seguintes profissionais mínimos: Engenheiro Civil / Arquiteto e Encarregado Geral.

### **Documentos finais**

Ao final dos serviços deverá a CONTRATADA requerer a CND – Certidão Negativa de Débitos junto a Receita Federal, e os demais documentos necessários para a regularização da obra.

### **Consideração final**

As fotos utilizadas neste Memorial Descritivo são meramente ilustrativas, devendo a CONTRATADA seguir as especificações técnicas discriminadas nos projetos considerados e neste Memorial.

**JAIR FRANCISCO CARVALHO DE BRITO**  
Engenheiro Civil – CREA/TO - RNP 1004638477