



MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: PROJETO DE REFORMA DO CRÁS E A DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DO MURO NO ENTORNO, RUA H, Nº 07, VILA CORINGA, BARRA MANSA – RJ.

DEFINIÇÕES

JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O PROJETO CONTEMPLA A REFORMA DO CRÁS E A DEMOLIÇÃO E RECONSTRUÇÃO DO MURO NO ENTORNO.

FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à PMBM, doravante simplesmente denominada CONTRATANTE. A pessoa física ou jurídica designada pela contratante para fiscalizar a execução das obras e serviços, doravante simplesmente denominada FISCALIZAÇÃO. A obra deverá ser conduzida por pessoal pertencente à empresa qualificada na minuta do contrato, doravante denominada simplesmente CONTRATADA.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um engenheiro civil e/ou arquiteto, devidamente habilitado e registrado no CREA-RJ ou CAU.

DIREITO E AUTORIDADE DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas providências suplementares pela CONTRATADA, necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros.

INTRODUÇÃO

DESCRIÇÃO DA OBRA

A obra, objeto do presente Memorial Descritivo, deverá ser executada na 1º de março, 58, Vila Maria – Barra Mansa – RJ, compreendendo os seguintes serviços:

- Serviços preliminares;
- Alvenaria e revestimentos;
- Pintura;
- Esquadrias;
- Instalações elétricas;
- Instalações Hidráulica e Sanitária;
- Biodigestor;
- Calçada externa;
- Cobertura;



- Reforma do muro/serviços preliminares;
- Fundação e estrutura;
- Alvenaria;
- Impermeabilização;
- Gradil e eletrofundido;
- Transporte e Bota Fora

DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços e obras contratados, serão executados, rigorosamente, de acordo com, Planilhas, Projetos, Especificações e Memorial Descritivo.

A obra será dirigida por engenheiro e/ou arquiteto residente, devidamente registrado no CREA-RJ/CAU/CFT. A condução dos trabalhos de construção será exercida, de maneira efetiva, pelo referido profissional, no tempo necessário, fixado no contrato de empreitada.

A fiscalização poderá exigir do empreiteiro a substituição do profissional residente, desde que verifique: falhas que comprometam a estabilidade e qualidade da construção; inobservância das Planilhas, Projetos, Especificações e Memorial Descritivo; atrasos no cronograma físico que impliquem em prorrogação do prazo final da obra.

A fiscalização poderá exigir do empreiteiro a substituição de qualquer empregado do canteiro de obras, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como por conduta nociva à boa administração do canteiro.

Todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra, salvo disposição contrária, serão fornecidos pelo empreiteiro.

As providências, e despesas, para as instalações provisórias, necessárias à execução da obra, serão da competência e responsabilidade do empreiteiro.

O empreiteiro manterá, na obra, um diário de obra, cujo modelo será apresentado e aprovado pela fiscalização. Nele serão anotados, diariamente, todos os serviços em execução, o pessoal empregado, o tempo ocorrido, o prazo contratual decorrido, as dúvidas de projeto, ou de condução da obra que o empreiteiro tiver; os esclarecimentos e determinações que a fiscalização julgar necessários. As anotações, diárias, serão feitas em 2 (duas) vias, com preenchimento completo dos dados da obra, finalizadas pelas assinaturas do engenheiro residente e a fiscalização.

Os trabalhos que não satisfizerem as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização, devendo o empreiteiro providenciar a demolição e reconstrução necessária, imediatamente após o registro da ordem de serviço correspondente, no diário de obra.

Os Projetos Complementares – Instalações Elétricas, Hidráulicas e Sanitária e Estrutural, serão fornecidos pela Contratante.

Havendo divergências nos quantitativos e especificações, vale o que estiver na planilha orçamentária.

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de obra:

O empreiteiro instalará, na frente da obra, uma placa conforme modelo fornecido pelo Ministério da Saúde, nas dimensões e modelo fornecidos pela fiscalização da obra.

Transporte manual e mecânico de materiais resultantes de escavações e demolições dentro da obra e remoção com a utilização de caminhão basculante.

Barracão de obra:

Será instalado em container de chapas de aço medindo: 2.00m de largura, 3.00m de comprimento e 2.50m de altura.



Tapume de vedação ou proteção

O Tapume será de telhas trapezoidais de aço galvanizado, com altura de 2,20m e extensão conforme memória de cálculo.

Arrancamento:

A Contratada fará o arrancamento de esquadrias, aparelhos sanitários, lavatórios, bancadas, grades e de iluminação, com cuidado necessário para que possam ser reaproveitados pela SMMU, até mesmo no referido local se avaliados como em bom estado de funcionamento e/ou conservação.

O material arrancado que não tiver utilidade deverá ser transportado para depósito indicado pela fiscalização.

Serão arrancadas todas as esquadrias, pisos, contra-pisos e alvenarias necessárias para a execução do novo projeto.

A cobertura será totalmente removida. E serão instaladas novas peças para a execução da estrutura da cobertura.

Serão feitos utilizando-se mão de obra e equipamentos compatíveis para os serviços.

Ferramentas e equipamentos:

Serão de uso obrigatório os Equipamentos de Proteção Individual (EPI), conforme disposições da norma reguladora, NR - 6, do Ministério do Trabalho.

As partes móveis dos equipamentos serão protegidas; as ferramentas não serão abandonadas sobre passagens; escadas, andaimes e superfícies de trabalho; nenhuma tomada de corrente alimentará mais de uma ferramenta elétrica.

Demolições:

As paredes indicadas em projeto serão demolidas, juntamente com o muro na área externa e todo os pisos e revestimentos de parede.

As demolições deverão ser executadas com a utilização de mão de obra, equipamentos e ferramentas apropriadas garantindo a segurança dos serviços.

2.0 – MOVIMENTO DE TERRA

As áreas externas à edificação, no interior do terreno previsto para sua construção, quando não perfeitamente caracterizadas nas plantas, deverão ser previamente regularizadas, de forma a permitir continuo acesso às dependências da obra, assim como um perfeito escoamento das águas superficiais pela topografia natural do terreno.

Os trabalhos de escavação deverão ser executados com cuidados especiais, a fim de resguardar as estruturas por ventura existentes no terreno, de possíveis danos causados por carregamentos exagerados e (ou) assimétricos, ou pelo impacto gerado pelos equipamentos que forem utilizados. Todo movimento de terra será executado em função das cotas apontadas no projeto de implantação, e com o mínimo de incômodo para com a vizinhança (terrenos adjacentes).

Será executada escavação manual de valas, com dimensões mínimas de 0,20m (largura) x 0,30m (profundidade), prevista para os seguintes serviços: rede externa da instalação de água potável, rede externa da instalação de esgoto sanitário, rede externa da instalação de águas pluviais e rede externa das instalações provisórias.

Os reaterros dessas valas serão executados com material escolhido e selecionado, colhido da escavação manual, sem detritos e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura, adequadamente molhados e energeticamente compactados por meio mecânico, a fim de se evitar a posterior ocorrência de fendas, trincas ou desníveis, em razão do recalque que poderá ocorrer nas camadas aterradas.



O aterro da projeção da obra (caixão) será executado com material granular argiloso de alta compactação e resistência, ou seja, preferencialmente terra cascalho da região sem torrões e nem vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m, altura média de 0,30 m, compactado mecanicamente até atingir a cota prevista em projeto, estendendo-se este aterro em cerca de 1,20 m para cada lado da projeção da edificação, formando um talude a 45 graus, nos quatro cantos da saia de contenção.

3.0 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DO MURO DE CONTENÇÃO

Inicialmente torna-se importante estabelecer que, caso seja constatada no terreno da construção existência de antigos aterros, será necessário de imediato realizar pesquisas geotécnicas (sondagens) para determinar as características de suporte à ruptura desse tipo de solo, inclusive cabendo à Empreiteira tomar todas as providências pertinentes à correção das deficiências que forem detectadas, a fim de que se alcance o objetivo de assentar as fundações num solo estabilizado e compatível com as cargas atuantes providas da superestrutura.

Deverá ser construído muro de arrimo em concreto armado no Cras do bairro Vila Coringa. Muro com comprimento total de 34,25m (trinta e quatro metros e vinte e cinco centímetros). Os muros terão 3,00m (três metros) de altura. (Ver relatório projeto). Para execução do muro deverá ser feita escavação mecânica para acerto do talude, com escavadeira hidráulica. A empresa executora ficará responsável pela sinalização de trânsito, bem como, pela segurança e integridade dos logradouros públicos, redes de luz, d'água e esgoto, propriedades públicas e particulares, não cabendo por parte da municipalidade qualquer indenização por danos ou avarias de qualquer espécie. O transporte de entulho deverá ser feito com caçamba, com capacidade máxima de 5 m³. Todo material escavado, deverá ser removido e depositado em local apropriado. A vala deverá ser executada tomando-se o cuidado de observar o prumo e o desenvolvimento de acordo com o tipo de solo. O fundo da base deverá ser em lastro de concreto magro traço 1:4,5:4,5, com espessura de 5 cm. A armação de estrutura de concreto armado deverá ser feita em aço CA-50 de 12,5 mm e CA-50 de 8,0 mm. Para a execução das formas será utilizado madeira compensada resinada. As formas deverão ser feitas com o rigor necessário para o perfeito alinhamento, nível e prumo exatos, e com os cuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria ou deformidade, para quando for feita a concretagem as mesmas se mantenham firmes e atracadas, evitando que a forma se abra no momento da vibração e do lançamento do concreto. A desforma das peças concretadas só será feita no prazo mínimo estabelecido pela norma. O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado, apresentando resistência 25MPa. No aterro entre o talude e o muro de contenção deverá ser colocada, no sentido transversal, uma camada de filtro drenante com brita nº. 3. Os barbacãs serão em tubos de PVC com diâmetro de 2", dispostos pela largura do muro. O reaterro do muro será feito em camadas de no máximo 20,0 cm. Caso o material da vala for inadequado ao reaterro, deverá ser trazido material de jazida, para efetuar o mesmo. A calçada será executada em piso de concreto FCK – 20MPa moldado in loco, traço 1:2,7:3, sendo seu acabamento convencional, com espessura de 8 cm. O assentamento da guia de meio fio será confeccionado em concreto pré-moldado, nas dimensões de 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

O projeto de fundações deverá ser elaborado previamente pela contratante, de acordo com NBR 6122/2010.

As cavas para fundações deverão ser executadas, conforme o projeto elaborado, mas, principalmente, de acordo com a natureza do terreno existente sobre a projeção da obra. Caso seja necessário, deverão ser realizadas sondagens no referido terreno, a fim de se aferir sua resistência à ruptura, que não poderá ser inferior a 0,2 MPa (ou 2 Kgf/cm²), por cargas atuantes da supraestrutura.

As vigas baldrame serão em concreto armado, nas dimensões definidas no projeto e com um Fck mínimo de 205 MPa, que recepcionarão as paredes de alvenaria do térreo.

As sapatas isoladas serão em concreto armado com Fck mínimo de 25 MPa, nas dimensões retangulares mínimas de 0,80 x 0,80m e 0,80m de altura, assentadas sobre solo que tenha resistência à ruptura acima de 20 MPa e lastro de concreto simples, concreto magro, com 3cm de espessura, nas quais também serão embutidos os "arranques" dos pilares, formando o "pescoço" de cada pilar, e que serão preenchidos com concreto de resistência característica mínima de 25 MPa.

Alvenaria de bloco de concreto

Assentamento:

Executada com bloco de concreto tamanho 19x19x39cm. As alvenarias obedecerão rigorosamente, as dimensões e alinhamentos definidos em planilha e no projeto arquitetônico.



As alvenarias deverão possuir, sob e sobre os vãos, componentes estruturais denominados contra-verga e verga, respectivamente, que excederão pelo menos 30cm do vão, de cada lado.

Os blocos serão cheios onde não terá grade. O assentamento será procedido, com a argamassa especificada na planilha orçamentária, em fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e apumadas. As juntas serão de 10 mm, no máximo, e desencontradas verticalmente (amarração). Os blocos serão assentados deitados para assim não deixar nenhuma estrutura aparente.

GENERALIDADES

Estas especificações abrangem toda a execução da estrutura de concreto armado da obra, quanto ao fornecimento de materiais, manufatura, cura e proteção. Neste caso deverão ser seguidas as Normas, Especificações e Métodos Brasileiros, principalmente o atendimento à NBR 6118/2007, na qual deverá estar fundamentado o projeto estrutural, obrigatoriamente parte constante do acervo técnico na fase licitatória e executória da obra.

Rigorosamente serão observadas e obedecidas todas as particularidades do projeto arquitetônico e estrutural, a fim de que haja perfeita concordância entre eles na execução dos serviços.

Nenhum elemento estrutural, ou seu conjunto, poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, tanto por parte da Empreiteira como da Fiscalização, das perfeitas disposições, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como do exame da correta colocação da canalização elétrica, telefônica, hidráulica, águas pluviais, sanitária e outras que eventualmente serão embutidas na massa de concreto.

A execução de qualquer parte da estrutura, de acordo com o projeto estrutural fornecido, implicará na integral responsabilidade da Empreiteira pela sua resistência e estabilidade.

As passagens dos tubos pelos furos em vigas e outros elementos estruturais, deverão obedecer rigorosamente ao projeto, não sendo permitida mudança em suas posições. Sempre que necessário, será verificada a impermeabilização nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos estruturais, solicitará prova de carga para se avaliar a qualidade e resistência das peças, custos estes que ficarão a cargo exclusivo da Empreiteira.

A Empreiteira locará a estrutura com todo o rigor possível e necessário, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, correndo por sua conta eventual demolição, assim como a reconstrução dos serviços julgados imperfeitos pela Fiscalização da contratante.

Antes de iniciar os serviços, a Empreiteira deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo a referência de nível (RN), tomada no local junta a Fiscalização.

MATERIAIS COMPONENTES

Aço para concreto armado

Todo o aço empregado será do tipo CA-50 e CA-60. As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto. De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto as suas características geométricas e mecânicas, e não apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Aditivos

Os tipos e marcas comerciais, bem como as suas proporções na mistura e os locais de utilização serão definidos após a realização de ensaios e aprovação pela Fiscalização do contratante.

Agregados

Miúdo

Deverá ser utilizada areia natural de quartzo ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com granulometria que se enquadre nas especificações da NBR 7211/2005 da ABNT. Este material deverá estar isento de substâncias nocivas à sua utilização, como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outras.



Graúdo

Deverão ser utilizadas pedras britadas nº 1 e nº 2, provenientes da britagem de rochas sãs, totalmente puras de substâncias nocivas, como torrões de argila, material pulverulento, graveto e outras. Sua composição granulométrica enquadrar-se-á rigorosamente no especificado da NBR 7211/2005.

Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de materiais siltosos, sais, álcalis, ácidos, óleos, orgânicos ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. A princípio, água potável poderá ser utilizada, porém sempre que se suspeitar de que a água local ou a disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico químicas. Cabe ressaltar que água com limite de turbidez até 2.000 partes por milhão, poderá ser utilizada. Se esse limite for ultrapassado, a água deverá ser previamente decantada.

Cimento

O cimento empregado no preparo do concreto deverá atender as especificações e os ensaios da ABNT. O Cimento Portland Comum atenderá a NBR 5732/1991, e o de alta resistência inicial a NBR 5733/1991. O armazenamento do cimento na obra será feito de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências ou idades.

O prazo máximo para armazenamento em locais secos e ventilados será de 30 dias. Vencido esse prazo, o cimento somente poderá ser usado com a aprovação da Fiscalização, que poderá indicar as peças (se houver) que receberão concreto com cimento além daquela idade. Para cada partida de cimento será fornecido o certificado de origem correspondente. Não será permitido o emprego de cimento com mais de uma marca ou procedência.

ARMAZENAMENTO

De um modo geral, os materiais deverão ser armazenados de forma a assegurar as características exigidas para seu emprego e em locais que não interfiram com a circulação nos canteiros.

Aços

Os aços deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco, colocados sobre travessas de madeira e classificados conforme tipo e bitola.

Agregados

Os agregados serão estocados conforme sua granulometria em locais limpos e drenados, de modo que não sejam contaminados por ocasião das chuvas. A quantidade a ser estocada deverá ser suficiente para garantir a continuidade dos serviços na obra.

Cimento

O armazenamento, após o recebimento na obra, far-se-á em depósitos isentos de umidade, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho isolado do solo. Devem ser atendidas as prescrições da NBR 5732/1991 sobre o assunto.

Madeiras

As madeiras serão armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, para prevenção de incêndio. O material proveniente da desforma, quando não for mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho, sendo proibida sua doação a terceiros.



FORMAS

Generalidades

A planta das formas será parte integrante do Projeto Estrutural, sendo que sua execução deverá atender às prescrições constantes na NBR 6118/2007 e às demais normas pertinentes aos materiais empregados (madeira e aço).

Materiais:

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo madeirite), madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica, ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme a conveniência da execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique que eles estão isentos de deformações, também a critério da Fiscalização.

Execução:

As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas serão construídas corretamente para reproduzir os contornos, as linhas e as dimensões requeridas no projeto estrutural.

Garantir-se-á a vedação das formas, de modo a não permitir fuga da nata de cimento.

A amarração e o espaçamento das formas deverão ser feitas através de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro conveniente e com espaçamento uniforme.

Após a desforma e retirada dos tubos, seus vazios serão vedados com argamassa.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de pastilhas de concreto, ou espaçadores próprios em material plástico injetado, porém não se admitirá uso de tacos de madeira.

Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma.

No caso de alvenaria com tijolos de barro, poder-se-á utilizar a elevação destas, como forma na execução de pilares e o respaldo das paredes como fundo de forma das vigas, desde que as dimensões das peças estruturais sejam respeitadas e que as demais faces das peças sejam fechadas com cuidados específicos de vedação, alinhamento, prumo e travamento.

Na forma dos pilares deverão ser previstas janelas (abertura) no local da emenda, para limpeza da junta concretada.

Escoramento

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos, de modo a evitar deformações superiores a 5 mm, em obediência ao que prescreve a NBR 6118/2007.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto

Antes do lançamento do concreto, serão conferidas as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com tolerâncias previstas na NBR 6118/2007.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos. As formas absorventes serão convenientemente molhadas até a saturação, fazendo-se furos para escoamento de água em excesso.



ARMADURAS

Generalidades

As armaduras serão constituídas por vergalhões de aço do tipo CA-50A e fios do tipo CA-60, bitolas especificadas em projeto e deverão obedecer rigorosamente aos preceitos das normas e especificações contidos na NBR 6118/2007. Para efeito de aceitação de cada lote de aço, a Empreiteira providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo, de acordo com as NBR ISO 6892/2002 e NBR 6153/1988 da ABNT. Os lotes serão aceitos ou rejeitados de conformidade com os resultados dos ensaios exigidos na NBR 7480/2007.

Para montagem das armaduras, será utilizado o arame recozido nº 18 em laçada dupla, sendo permitida a solda apenas se atendidas condições previstas na NBR 6118/2007.

A Empreiteira deverá executar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário, para a perfeita execução desses serviços de acordo, com as indicações do projeto ou determinações da Fiscalização.

Para armaduras de espera, indicadas em projeto, utilizar revestimento polimérico inibidor de corrosão para proteger suas extremidades, empregando-o da seguinte forma: como substrato, devendo as armaduras estar limpas e isentas de ferrugem, óleo, graxa, nata de cimento e outras substâncias incrustas, mediante lixamento ou jateamento de areia; como aplicador, garantida a perfeita mistura ao aplicar o revestimento inibidor de corrosão com trincha de cerdas médias, até atingir a espessura aproximada de 0,5mm. A segunda demão será feita em 2 ou 3 horas após a primeira, ficando a espessura final de película para duas demãos estimada em 1mm.

As armaduras serão de preferência revestidas em toda a superfície com o revestimento inibidor de corrosão.

É recomendável que as superfícies de concreto adjacentes às armaduras tratadas com o revestimento inibidor de corrosão, também sejam revestidas com o mesmo material, em duas demãos, aplicadas a trincha.

Antes de aplicar a argamassa de reparo propriamente dita, aguardar no mínimo 24 horas.

Cobertura de concreto

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2007.

Para garantia do recobrimento mínimo preconizado em projeto, serão confeccionadas pastilhas de concreto com espessuras iguais à cobertura prevista. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as camadas eventualmente destacadas por oxidação.

De preferência, desde que viável, a limpeza da armadura será feita fora das respectivas formas.

Quando feita em armaduras já montadas nas formas, será cuidadosamente executada, de modo a garantir que os materiais provenientes dessa limpeza não permaneçam retidos nas próprias formas.

Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos na NBR 6118/2007.

As barras não poderão ser dobradas junto a emendas com solda.
Emendas.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, respeitando-se as prescrições contidas na NBR 6118/2007.



As que não forem previstas, só poderão ser localizadas e executadas conforme a mencionada norma.

Fixadores e espaçadores

Para manter o posicionamento da armadura e durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, é permitido o uso de fixadores e espaçadores, desde que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem deslocamento nas armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação através de pintura com nata de cimento ou óleo solúvel e, na retomada da concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

PREPARO DO CONCRETO

Generalidades

O preparo do concreto será executado mediante equipamento apropriado e bem dimensionado, em função das quantidades e prazos estabelecidos da obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente às condições de resistência, durabilidade e impermeabilidade adequada as condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes da ABNT.

Materiais

Será exigido o emprego de materiais com qualidade rigorosamente uniforme, sendo os agregados de uma só procedência, a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de acordo com as dimensões das peças a serem concretadas, e fixação do fator água-cimento, tendo em vista a resistência e a trabalhabilidade do concreto compatível com as dimensões e acabamento das peças.

O cimento, a areia e a pedra a serem empregados no preparo do concreto aparente, deverão ser sempre da mesma procedência, atestada pelas notas fiscais dos fornecedores e comprovadas por inspeções visuais, antes do recebimento, complementadas pelos testes necessários, a critério da Fiscalização.

No caso de uso de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar impermeabilizantes, esses serão prescritos pela Fiscalização em consonância com o projeto estrutural. Vedar-se-á o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

Cimentos especiais, tais como os de alta resistência inicial, só poderão ser utilizados com a autorização da Fiscalização, cabendo à Empreiteira apresentar toda a documentação, em apoio e justificativa da utilização pretendida.

Ensaio

Os ensaios para caracterização dos materiais e os testes para fixação dos traços, serão realizados por laboratórios idôneos e os resultados apresentados para aprovação da Fiscalização, antes do início de cada etapa do trabalho.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

Os corpos de prova a serem testados serão retirados dos locais abaixo relacionados.
Sapatas ou blocos de fundação: 2 séries; vigas baldrame: 3 séries; pilares até o 1º piso: 2 séries; vigas de respaldo da cobertura: 2 séries.

Cada série será representada por quatro corpos de prova onde dois deles serão rompidos aos sete dias de moldagem e os demais com 28 dias.

Caso utilizado concreto usinado deverá se obter uma série de cada caminhão betoneira.



Dosagem

Todos os materiais componentes do concreto serão dosados ou proporcionados de maneira a produzir uma mistura trabalhável em que as quantidades de cimento e água sejam mínimas necessárias para obtenção de um concreto denso, resistente e durável.

Na dosagem cuidados especiais deverão ser tomados a fim de que a elevação da temperatura seja a mínima possível.

MISTURA E AMASSAMENTO DO CONCRETO

O concreto preparado no canteiro de serviços deverá ser misturado em betoneiras, a fim de possibilitar maior uniformidade e rapidez na mistura.

O amassamento mecânico em canteiro durará, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumentará com o volume de concreto amassado e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá atender à NBR 6118/2007, e a adição da água será efetuada sob o controle da Fiscalização.

No caso de mistura do concreto em usina, esta deverá ser acompanhada no local por técnicos especialmente designados pela Empreiteira e pela Fiscalização.

TRANSPORTE DO CONCRETO

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível.

Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Para tanto, seguir-se-á o disposto na NBR 6118/2007.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano. *No caso de pilares, deve-se concretá-los até o nível do fundo das vigas, antes de colocar as armações das respectivas lajes e vigas.*

A Empreiteira comunicará previamente à Fiscalização, e em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação, a ser dada pela própria Fiscalização.

O início de cada operação de lançamento está condicionado à realização dos ensaios de abatimento (SLUMP TEST), pela Empreiteira e na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminho-betoneira. Para todo concreto estrutural o SLUMP admitido estará compreendido entre 5 e 1.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies estiverem inteiramente conclusos e aprovados.

Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem serão limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

Especiais cuidados serão tomados na limpeza das formas com ar comprimido e equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir abertura de filtros ou janelas nas formas, para remoção de sujeiras.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

No caso de pilares, para evitar formação de vazios antes da sua concretagem, deve-se colocar na forma (na base do pilar) uma argamassa de cimento e areia usando o mesmo fator água e cimento do concreto, com 3 a 4 cm de altura.

Nos locais de grande densidade de armadura, deve-se eliminar a pedra nº. 2 do concreto, lançando nesses locais uma argamassa referida, para garantir a mesma resistência.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não é permitida. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.



Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja mínimo possível.

Caso seja realmente necessária a interrupção de uma peça qualquer (viga, laje, parede, etc.), a junta de concreto deverá ser executada perpendicular ao eixo da peça e onde forem menores os esforços de cisalhamento.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência que poderá agir na superfície da junta, com base em se deixar barras suplementares no concreto mais velho. *Antes de* reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita limpeza na superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

ADENSAMENTO DO CONCRETO

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas, a critério da Fiscalização.

Para as lajes poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da Fiscalização e a medidas especiais, visando assegurar a imobilidade e indeformabilidade dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras. A vibração deverá ser completada por meio de ancinhos e equipamentos manuais, principalmente onde a aparência e qualidade da peça estrutural é requisito importante.

Sempre será observado, rigorosa e estritamente, o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.

JUNTAS DE CONCRETAGEM

Nos locais previstos para se criar juntas de concreto, far-se-á a lavagem da superfície da junta por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo o material solto e toda nata de cimento que tenha ficado sobre ela, tornando-a assim mais áspera possível.

Se eventualmente a operação só puder processar-se após o endurecimento do concreto, a limpeza da junta far-se-á mediante o emprego de jato de ar comprimido e areia.

A Fiscalização não autorizará o reinício da concretagem se a operação da limpeza não for realizada com o devido rigor. O tratamento da junta de dilatação será com silicone ou similar. Também, seguir-se-á o disposto na norma NBR 6118/2007.

CURA DO CONCRETO

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 7 (sete) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado agente químico de cura, de modo que a superfície seja protegida pela formação de uma película impermeável.



Não poderão ser usados processos de cura que descolorem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado, deverá ser curado imediatamente após ele ter endurecido o suficiente para evitar danos nas suas superfícies.

O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura em que será executada.

DESFORMA DA ESTRUTURA

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada

A Empreiteira providenciará a retirada das formas, obedecendo à NBR 6118/2007, de maneira e não prejudicar as peças executadas.

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser de *3 (três) dias para faces laterais das vigas, 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados, a fim de garantir estabilidade mecânica à estrutura.*

Ficará a critério da Fiscalização, sob sua responsabilidade, autorizar desformas com prazos inferiores àqueles estabelecidos na NBR 6118/2007.

REPAROS ESTRUTURAIS

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização, à vista de cada caso. Registrando-se graves defeitos, a critério da Fiscalização, será ouvido o projetista (calculista).

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente resultarem em superfícies defeituosas, obrigatoriamente serão reparadas, de modo a se obter as características do concreto inicial. A programação e execução de reparos serão acompanhadas e aprovadas pela Fiscalização.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas.

LAJE DE FORRO

Caso o projeto solicite, a laje de forro obedecerá ao especificado no projeto estrutural, será do tipo pré-moldada, inter eixo entre vigotas de 38 cm, altura total de 12 cm, capeamento de 4 cm, sobrecarga de 100 Kgf/m² e Fck = 20 Mpa.

VERGAS

Todos os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado com Fck = 15 MPa, de altura compatível com o vão (mínimo 10cm) e ferragem mínima de 2 vezes o diâmetro de 6,3mm, com estribo de 5.0 mm a cada 15cm. Deverão ultrapassar em, pelo menos, 30 cm de cada lado do vão.

PILARETES DE AMARRAÇÃO E RUFOS NA COBERTURA

Serão em concreto armado, com Fck = 20 MPa e dimensões de acordo com o contido no projeto estrutural., caso solicite.



TOLERÂNCIA NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

Na construção da estrutura da obra não serão tolerados desvios dos alinhamentos, níveis e dimensões fixadas nos desenhos que excedam aos limites indicados a seguir descritos: a) *dimensões de pilares, vigas e lajes: por falta 5 mm e por excesso 10 mm; b) dimensões das fundações: por falta 10 mm e por excesso 30 mm.*

ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA

Satisfeitas as condições do projeto estrutural e destas especificações, a aceitação da estrutura far-se-á mediante o contido nas prescrições da norma NBR 6118/2007.

4.0 – ALVENARIA E DIVISÓRIA

Alvenaria de tijolo cerâmico 8 furos:

As paredes indicadas em projeto serão executadas com 12 fiadas em alvenaria de tijolos cerâmicos de 8 furos, 9x19x19 cm de primeira qualidade, bem cozidos, sonoros, com faces planas e furos redondos. A espessura das paredes será de 1/2 (meio) tijolo. As paredes deverão formar fiadas perfeitamente niveladas, prumadas, e alinhadas, com boa amarração nos cantos e na altura do pé direito. A espessura das juntas não poderá ultrapassar 1,2 cm e a argamassa de assentamento será mista, cimento, cal e areia no traço 1:2:8. Os tijolos de amarração dos cantos e encontro de paredes não poderão ser assentados com os furos para a parte externa e a primeira fiada deverá ser distribuída para que não se tenha pedaços de tijolos.

Especial atenção deverá ser dada às amarrações. Obs.: Todos os tijolos deverão ter resistência necessária para atender os requisitos exigidos pelas normas que especifica a ABNT. Na alvenaria dos oitões, as terças serão apoiadas nos tijolos assentados em pé e preenchido com argamassa. Serão executadas paredes de alvenaria na faixa e onde for preciso fechamento, seguindo a conforme indicação em projeto.

Divisória:

As divisórias serão executadas para divisão de ambientes, o qual é composto por painéis, portas e peças para fixação, com modulação conforme projeto arquitetônico. O miolo dos painéis e portas deverá apresentar estrutura celular com pontos de ligação no formato de colmeia, a fim de absorver e distribuir os impactos. Os painéis deverão atender às normas da ABNT NBR 13113, MB 3255/90 – Determinação das dimensões e desvio do esquadro, MB 3256/90 – Verificação da resistência a impactos, MB 3257/90 –

Verificação do comportamento diante da ação do calor e umidade. As portas deverão ser constituídas por requadro em madeira maciça “Pinus Elliotis”, submetida a tratamento antifungos e térmitas, com secagem em estufa. O miolo da porta deverá ser em estrutura celular do tipo colmeia. As portas deverão atender às normas da ABNT, NBR 8052 – Padronização, NBR 8042 – Procedimento, NBR 8051 –

Verificação da resistência a impactos, NBR 8053 – Verificação de deformação da folha submetida a carregamentos, NBR 8054 – Verificação do comportamento da folha submetida a manobras anormais, NBR 8543 – Verificação das dimensões – formato folhas, UEATC – Resistência a deformações da folha ao empeno, a fadiga e comportamento diante das solicitações higrotérmicas. O acabamento dos painéis



deverá ser em chapa dura de fibras de madeira prensadas, com acabamento em resina melamínica de baixa pressão com resistência superficial à abrasão, ao impacto e riscos. A cor utilizada deverá ser cinza cristal. Os perfis deverão ser fabricados em aço liga 1010/1020 ABNT zincado tipo B (massa de zinco depositada nas duas faces) 260g/m², conforme NBR 7008. Perfis de aço perfilados, pintados em epóxi a pó por eletrodeposição com camada mínima de 60 micra. As peças de fixação devem ser produzidas em aço.

Na montagem das divisórias deverão ser utilizados montantes simples seguindo a modulação 1202mm de largura. Deverá ser considerada a paginação do projeto, com conferência das medidas no local da execução antes do início da montagem. Nos locais onde houver a passagem de vigas ou outras interferências deverá ser executado o corte do painel e requadramento utilizando guias superiores com corte em meia esquadra.

5.0 – REVESTIMENTO DE PISO, TETO E PAREDE

Os pisos e as pavimentações deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto, no que diz respeito aos tipos de material a serem utilizados, e sua aplicação deverá ser feita rigorosamente de conformidade com as presentes especificações ou, em casos não explicitados conforme as recomendações dos respectivos fabricantes.

Emboço:

A superfície a revestir, limpa e bem molhada, receberá o chapisco, na composição e traço indicados na planilha.

Após a cura do chapisco, sobre a superfície, bem molhada, será aplicado o emboço, na composição e traço indicados, desempenado camurçado.

Com chuva, os revestimentos externos serão suspensos. Com temperaturas altas, os revestimentos externos terão suas superfícies molhadas adequadamente, ao término dos trabalhos.

Piso Cerâmico:

A base para pavimentação com ladrilhos cerâmicos será o indicado em planilha. Sobre a base, curada e perfeitamente limpa, serão assentados os pisos cerâmicos, conforme especificações de planilha.

No assentamento, os ladrilhos serão batidos um a um, a fim de garantir a perfeita aderência. Após a secagem da cola, as peças serão percutidas, verificando-se a perfeita colocação. As peças mal assentadas serão repostas.

As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessuras adequadas às dimensões das peças. Não será admitida junta seca. O rejuntamento será procedido, após a limpeza e umedecimento das juntas com pasta de cimento Portland, na cor indicada em planilha ou projeto, podendo conter corante.

Peitoris:

Deverão estar perfeitamente nivelados. Serão compostos por duas pedras de granito sobrepostas, com 2cm de espessura. Dimensões conforme planilhas e projetos. As especificações gerais dos peitoris estão detalhadas nas planilhas e nos projetos.



Soleiras:

Deverão estar perfeitamente niveladas, não devendo existir ressaltos entre elas e os pisos contíguos.

No caso de aberturas externas, com desnível, as soleiras deverão contar com pingadeiras ou detalhe conforme o projeto arquitetônico. Dimensões conforme planilhas e projetos.

No caso de junção de materiais de pisos diferentes, a emenda será executada de forma a ficar sob a folha da porta, do lado interno da soleira.

Azulejos e Ladrilhos:

Serão assentados azulejos do piso ao teto nos banheiros e cozinha na cor branco.

O revestimento cerâmico com azulejo ou ladrilho será aplicado a seco, com argamassa de alta adesividade, sobre o emboço curado e limpo.

O revestimento deverá ficar perfeitamente apurado e plano. As juntas serão corridas e rigorosamente de nível e prumo, com espessura uniforme definida no projeto, conforme as dimensões das peças. Após escovadas e umedecidas, as juntas receberão argamassa de rejuntamento, na composição e traço indicados em planilha.

Os cortes e furos na cerâmica serão feitos, somente, com equipamento próprio. O guarnecimento de frestas e cantos será definido em planilha.

O revestimento pronto, não poderá apresentar peças iguais com diferentes tonalidades, empenadas, desbitoladas, trincadas, quebradas ou com falhas.

Serão assentadas pastilhas 10x10cm a 1.50m do piso nas paredes internas e externas de toda a unidade, conforme projeto.

Serão executadas na cor branca até a altura de 1,40m, o último 0,10m restantes, será na cor azul cobalto, conforme mostrado em projeto.

6.0 – ESQUADRIAS E FERRAGENS

Folhas:

As folhas de porta, janela, etc., além de absolutamente planas e isentas de empenamento, deverão apresentar formas e dimensões adequadas para o tipo de fechamento a que forem destinadas, estrutura sólida e conformação perimetral que garanta a instalação segura de qualquer tipo de fechadura, ou acessório, compatível com suas dimensões.

Ferragens:

As ferragens para esquadrias de madeira deverão ser de primeira qualidade, com funcionamento preciso, acabamento esmerado, características gerais integralmente de acordo com as presentes especificações, ou com as especificações do projeto básico, quando se tratar de serviços especiais e quando estiverem envolvidos tipos incomuns de esquadria.

Esquadrias de Metálicas:

As esquadrias metálicas, bem como os demais serviços de serralheria, deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações da planilha e do projeto e seguirão o padrão da escola. Toda e qualquer alteração de dimensões, funcionamento, etc., quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, ouvido o setor competente, da contratante, responsável pelo projeto arquitetônico.

Todas as ligações deverão ser executadas em perfeita esquadria, com linhas de corte e pontos de emenda perfeitamente esmerilhados ou limados, sem rebarbas ou saliências provenientes das operações de corte, furação ou soldagem.



Vidros:

Os serviços de envidraçamento deverão ser executados de acordo com a planilha e os detalhes do projeto arquitetônico. A espessura e tipo dos vidros são estabelecidos em planilha. Os vidros empregados nas obras deverão ser absolutamente isentos de bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos de fabricação. Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes deverão ser bem limpos.

Serão fixados espelhos de cristal com moldura de alumínio nos banheiros.

A porta de entrada principal da Unidade será em vidro temperado de 10mm

7.0 – COBERTURA E FORRO

Nos espaços a serem ampliados deverão ser construída laje impermeabilizada ou coberta para que não haja nenhum tipo de infiltração ou vazamento.

As telhas existentes serão totalmente removidas, sendo utilizada telha de especificação segundo a planilha orçamentária.

Condições Gerais:

As coberturas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações de planilha e do projeto, em todos os seus detalhes. Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela boa execução da cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura.

Concluído o assentamento das telhas, a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua execução, tais como: pregos, arames, pedaços de telha ou de argamassas soltas, etc.

Estruturas:

As estruturas de telhado desde que respeitada sua rigidez e travamento, poderão ser ancoradas diretamente sobre a laje ou vigas de concreto armado do forro, sempre que esses elementos tenham sido calculados para suportar tal sobrecarga.

Sempre que surgir alguma dúvida, com relação à resistência de uma ou mais partes da estrutura em execução, a FISCALIZAÇÃO, poderá exigir, a qualquer tempo, a realização das provas de cargas que se fizerem necessárias.

Estruturas de Madeira:

Caso o projeto solicite, toda madeira a ser utilizada na execução de qualquer peça componente de estrutura de telhado, deverá ser de primeira qualidade, seca (grau de umidade não superior a 15%) e absolutamente isenta de nós, brocas, rachaduras, grandes empenamentos e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto.

Os entalhes e os cortes das emendas, ligações e articulações, deverão apresentar superfícies absolutamente planas e com angulação correta, de modo que o ajuste das peças seja o mais exato possível, sem folgas ou falhas excessivas.

Telhados:

O telhado deverá apresentar inclinação compatível com as características da telha especificada, e recobrimentos adequados à inclinação adotada, de modo que sua estanqueidade às águas pluviais seja absoluta, inclusive quando da ocorrência de chuvas de vento de grande intensidade, normais e previsíveis.

Todo o telhado deverá ser executado com as peças de concordância e com os acessórios de fixação, vedação, etc., recomendados pelo fabricante dos elementos que os compõe, e de modo a apresentarem fiadas absolutamente alinhadas e paralelas entre si.

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes.



As eventuais aberturas destinadas à passagem de chaminés, dutos de ventilação, antenas, pára-raios, rufos etc., e a parte superior da platibanda, deverão ser providas de arremates adequados, executados com chapa de ferro galvanizado 0,80mm, de modo a evitar toda e qualquer infiltração de águas pluviais.

Forro em PVC

Será executado em toda a unidade residencial Forro em Réguas de PVC, frisado branco, de boa qualidade, com estrutura de fixação em metalon inclusive meia cana, roda-teto e entarugamento.

8.0 – INSTALAÇÃO HIDRÁULICA E SANITÁRIA

Equipamento sanitário:

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pelo empreiteiro, segundo a melhor técnica.

Os materiais, acabamentos e posições de instalação serão definidos no projeto e respectiva especificação.

Instalações hidráulicas:

As instalações prediais de água fria serão executadas de acordo com o projeto hidráulico e respectiva especificação.

As alterações necessárias, no decorrer da obra, somente poderão ser processadas mediante aprovação do autor do projeto e fiscalização. Todas as alterações serão registradas, de modo a permitir a apresentação do cadastro completo, por ocasião do recebimento da instalação.

Os tubos e conexões serão de PVC, salvo definição contrária.

As canalizações não serão embutidas em elementos estruturais de concreto. Quando houver necessidade de atravessar elementos de concreto, serão executadas passagens de maior diâmetro, de preferência em zonas de tração do elemento estrutural.

As canalizações enterradas serão devidamente protegidas contra o eventual acesso de água poluída. Não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção ou valas.

As emendas, mudanças de diâmetro, nível e material ou interconexões, serão, obrigatoriamente, procedidas mediante o emprego de conexões adequadas.

As canalizações de distribuição de água apresentarão, sempre, uma declividade mínima de 2%, no sentido do escoamento.

As aberturas nas alvenarias e as cavas no solo, para assentamento das canalizações, somente poderão ser fechadas após a verificação, pela fiscalização, das condições das canalizações, juntas, prumos e declividades.

As extremidades livres das canalizações, até a montagem dos aparelhos, serão vedadas com bujões ou plugues. Não será permitido o uso de buchas de papel ou madeira.

Instalações sanitárias:

As instalações prediais de esgoto sanitário serão executadas de acordo com o projeto sanitário e respectiva especificação.

As alterações necessárias, no decorrer da obra, somente poderão ser processadas mediante aprovação do autor do projeto e fiscalização. Todas as alterações serão registradas, de modo a permitir a apresentação do cadastro completo, por ocasião do recebimento da instalação.

As canalizações não serão embutidas em elementos estruturais de concreto. Quando houver necessidade de atravessar elementos de concreto, serão executadas passagens de maior diâmetro, de preferência em zonas de tração do elemento estrutural.

As emendas, mudanças de diâmetro, direção, nível e material, ou interconexões, serão, obrigatoriamente, procedidas mediante o emprego de conexões adequadas ou caixas de inspeção.



As extremidades livres das canalizações, até a montagem dos aparelhos, serão vedadas com bujões ou plugue. Não será admitido o uso de buchas de papel ou madeira.

O desenvolvimento das canalizações será retilíneo. As declividades, indicadas no projeto, serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede coletora pública.

Toda instalação será inspecionável, dotada dos elementos destinados às operações de limpeza e desobstrução, como caixas de inspeção, tubos operculados e bujões.

Não será tolerada qualquer interconexão entre esgotos cloacal e pluvial.

Nenhuma canalização de esgoto passará sobre reservatórios. As aberturas nas alvenarias e as cavas no solo, para assentamento das canalizações, somente poderão ser fechadas, após a verificação, pela fiscalização, das condições das canalizações, juntas, prumos, alinhamentos e declividades.

Todas as instalações existentes serão revisadas e poderão ser reaproveitadas, mediante autorização da fiscalização.

Todos os tipos de acessórios, como saboneteiras, papéis toalha, espelhos, serão instalados nos banheiros, os acessórios na cor branca.

9.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

NORMAS GERAIS:

As Instalações Elétricas deverão ser executadas de acordo com o projeto elétrico, onde constam todos os detalhes e informações necessárias, seguidas rigorosamente, as Normas Brasileiras específicas, as prescrições Municipais, as regulamentações e prescrições da Concessionária local, e ao que determina as especificações.

O fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à execução das instalações elétricas será de responsabilidade da **Contratada** e deverá ser feito de acordo com as presentes instruções.

Os materiais deverão ser de primeira qualidade e previamente aprovados pela **Fiscalização da obra**.

As instalações elétricas somente serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas à rede da empresa fornecedora de energia local.

Antes da concretagem a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada, a fim de evitar penetração de nata de cimento.

Os eletrodutos que correm “aparentes” serão convenientemente fixados por braçadeiras tirantes ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade. Antes da enfição, toda tubulação será limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho que possa prejudicar a passagem dos fios.

Serão rejeitados os tubos cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de seção. A tubulação será instalada de modo a evitar “cotovelos”. Para facilitar a enfição os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina, não se admitindo o emprego de outros lubrificantes.

A enfição só será executada após o revestimento completo dos pisos e paredes previstos no projeto arquitetônico. A execução da enfição só será feita protegida da chuva.

Os espelhos e equipamentos de iluminação só serão colocados após os serviços de pintura previstos para os edifícios. Nas caixas de derivação só serão abertos os olhais destinados a ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear os revestimentos previstos e estarem niveladas e prumadas.

Toda tubulação para telefone deverá ser entregue limpa e com os fios e cabos telefônicos.

A fixação de interruptores, tomadas, etc., nas caixas estampadas será feita com parafusos de aço zincado.

A fixação dos espelhos somente deverá ser feita com parafusos de latão cromado, não sendo permitido o uso de parafusos de plástico.

Todas as modificações que se fizerem necessárias no caminhamento das tubulações ou outros elementos deverão ser anotadas nos projetos para posterior elaboração do “as-built”.

Não será tolerada qualquer modificação no projeto de instalações elétricas sem o prévio consentimento da **Fiscalização** e projetista.



QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO:

Os quadros de distribuição deverão atender a Norma DIN (padrão europeu) e normas brasileiras pertinentes. Deverão ser compostos de placas de montagem em seu fundo, que permita o atendimento à Norma. Essas placas de montagem deverão ser aparafusadas em buchas espaçadoras que permitam a regulação da distância dessas placas.

O fornecedor de quadros, painéis, cubículos, motores e quaisquer equipamentos e dispositivos, onde o grau de proteção é estabelecido na especificação ou na norma de construção, deverá obrigatoriamente, possuir certificado de ensaio atestado aquela característica, fornecido pelo IPT ou outro estabelecimento de reconhecida idoneidade científica.

Alterações nas dimensões projetadas não deverão ser profundas e estarão sujeitas à análise e aprovação da **Fiscalização** ou seu preposto. A **Fiscalização** se reserva ao direito de estabelecer dimensões máximas para os quadros, se for o caso, seccioná-los para acomodá-los nos espaços físicos disponíveis.

A estrutura do conjunto deverá ser adequada, em especial aos danos decorrentes de curtos-circuitos internos e/ou externos.

Internamente aos quadros, em uma de suas faces laterais, deverá ser instalado terminal de aterramento.

Deve ser prevista a uniformização dos tipos de disjuntores de entrada e de saída (um só fabricante).

A entrega dos quadros nos locais determinados deve ser feita sempre com a anuência da **Fiscalização**.

MATERIAIS E SERVIÇOS:

As tubulações serão todas executadas em eletroduto conforme especificação de planilha, inclusive curvas e luvas.

Todo o processo de enfição dos condutores deverá ser feito rigorosamente ficando a **Contratada** na obrigação de limpar as caixas e o interior dos tubos, removendo a umidade e rebarbas das tubulações, caixas de passagem, etc., de modo a permitir a perfeita enfição dos condutores.

Só se permitirá emendas de fios e cabos dentro de caixas de passagem. Excetuando-se os fios de bitolas 1,5mm², 2,5mm², e 4mm², cujas emendas e derivações serão feitas trançando os condutores.

A fiação só poderá ser feita após o término dos serviços de revestimento de pisos, paredes, tetos e parecer favorável da **Fiscalização** da obra.

“O isolamento será executado com fita isolante comum de primeira qualidade, sendo que as emendas executadas nas caixas de piso deverão ser executadas com fitas do tipo auto-fusão” de primeira qualidade.

As luminárias, reatores, lâmpadas, soquetes, tomadas, interruptores, espelhos, etc, a serem utilizados deverão ser de qualidade comprovada e dos tipos que melhor abndiquem aos ambientes e fins para os quais os mesmos foram planejados.

Toda e execução da complementação da rede de alimentadores, de baixa tensão (eletrodutos e cabos) é de responsabilidade da **Contratada** e deverá ser executada como consta do projeto.

Os quadros de distribuição de circuitos serão de primeira qualidade, para instalação embutida, equipados com barramentos conforme especificações do projeto.

As chaves (disjuntores termomagnéticos) deverão ser de primeira qualidade e obedecer aos diagramas unifilares de cada quadro, quanto à capacidade das chaves, conforme consta em cada planta dos pavimentos.

10.0 – PINTURA

Os serviços deverão ser executados por profissionais de comprovada competência. Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, isentas de impurezas, limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, evitando-se “levantamento” de nuvens de pó durante os trabalhos até que as superfícies pintadas estejam inteiramente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar o intervalo recomendado pelo fabricante ou, quando omissivo, o período de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas.



Não deverão ser aceitos escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Será aplicado esmalte sintético nas paredes fazendo uma barra na parte inferior a 1.50m do piso acabado, nas esquadrias de madeira e ferro.

Os orifícios provenientes da aplicação de pregos, parafusos, etc., deverão ser obturados antes da pintura.

Todas as peças de serralheria sem nenhuma pintura prévia, deverão ser cuidadosamente limpas, com escova de aço ou equipamento adequado, eliminando-se toda a ferrugem ou sujeira existente, e depois com lixa de esmeril molhada com querosene. Depois de secas, deverão ser aplicadas 2 (duas) demãos de tinta anti-corrosiva.

Para as esquadrias em geral, após a colocação e antes do início da pintura deverão ser adequadamente protegidas dobradiças que não sejam em ferro para pintura, removidas todas as demais guarnições tais como: espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta deverá ser cuidadosamente limpa com escova e, depois, com um pano seco, para remover todo o pó, antes da aplicação de cada demão.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (acetinado e/ou brilhante).

Só poderão ser aplicadas tintas de primeira linha de fabricação, a base de água, conforme descrita a seguir, que deverão ser entregues na obra em sua embalagem original de fábrica intacta; as tonalidades poderão ser preparadas ou não na obra, desde que obedeça rigorosamente a tonalidade indicada pela FISCALIZAÇÃO. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a CONTRATANTE decidir sobre as mesmas mediante prévia consulta ao Arquiteto autor do projeto.

Esquadrias em ferro, gradis, portas, portões, corrimãos, caixilhos, alçapões, etc., deverão ser obrigatória e previamente, energeticamente lixadas com o uso adicional de removedores a fim de eliminar todos e quaisquer pontos ou áreas de oxidação. A seguir deverão receber duas demãos de tinta antioxidante, antes de receber a pintura final, não se admitindo aqui o uso de preparados à base de óxido de ferro: deverão ser utilizados produtos à base de cromado de zinco (zarcão).

A indicação exata dos locais destinados nos diversos tipos de pintura, quando não precisamente indicada em projeto, deverá ser fixada pela FISCALIZAÇÃO.

Paredes Internas e Externas e teto:

Deverá ser executada com tinta acrílica PREMIUM de acabamento conforme planilha, com baixo odor, resistente ao intemperismo e a lavabilidade, com baixo odor e baixa emissão de compostos orgânicos, paredes e tetos, ou equivalente, terão as cores serão branco gelo para paredes internas e externas e branco egípcio para portas de madeira e azul cobalto para grades e portões de ferro.

11.0 - TRANSPORTE

Transporte manual e mecânico de materiais resultantes de escavações e demolições dentro da obra e remoção com a utilização de caminhão basculante.

12.0 – SERVIÇOS FINAIS E URBANIZAÇÃO

Os serviços de bota fora serão de responsabilidade da Contratada. Somente a retirada de itens como vaso, lavatório, telhas, etc que forem retirados em bom estado, deverão ser encaminhados a SMMU, mediante contato com a fiscalização de obras.