

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
CONSTRUÇÃO DO DESTACAMENTO POLICIAL DO MUNICÍPIO DE
UPANEMA/RN

Rodolfo Tavares Bezerra C. Nóbrega

Engº Civil – Fiscal de Obras – CREA: 2109239239

Av. Manoel Gonçalves, 134

E-mail pmu.sec.obras@gmail.com

Upanema/RN.

I - MEMORIAL DESCRITIVO

Este documento tem por objetivo descrever as características técnicas e de qualidades exigidas para os serviços de engenharia na construção bem como sobre os serviços de Construção do destacamento policial do município de Upanema/RN.

1. PROJETO DE ARQUITETURA

Este memorial refere-se a todos os materiais e serviços de modo que seja executada o objeto em questão, e complementa os projetos de arquitetura e instalações diversas. O documento apresenta em sua composição, dividido de acordo com os elementos constituintes do Projeto Arquitetônico, a descrição e critérios de aceitabilidade dos materiais e serviços, de acordo com as disposições necessárias ao projeto, além das normas e demais dispositivos legais aplicáveis à execução do mesmo. Ainda que pôr venturos os serviços ou materiais aqui não estejam descritos, a empresa dará a obra acabada e pronta ao uso.

A técnica construtiva adotada é convencional, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada. As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido com chapisco, emboço, pintura e/ou revestimento. Para o piso especificou-se revestimento cerâmico, piso industrial de concreto, piso em granilite e calçadas em piso intertravado. As coberturas serão em laje com telhas em fibrocimento.

1.1 Implantação

A construção do destacamento municipal de Upanema visa atender a demanda de um espaço que servirá como ponto de apoio: policiais ou agentes podem usar o destacamento para planejamento, descanso e organização das equipes. O referido projeto será construído numa área de 152,88 m² e será implantada as margens da BR 110, S/N, no Município de Upanema/RN, contemplando os seguintes ambientes: 01 recepção, 01 BWC recepção, 01 escritório, 01 BWC escritório, 02 dormitórios com seus respectivos BWC's, 01 depósito de armas, 01 dispensa, 01 copa e 01 garagem, além disso as vagas de estacionamento.

1.2 Acessibilidade

Com base no artigo 80 do Decreto Federal Nº5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços,

mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

Desta forma, o projeto arquitetônico baseia-se na norma ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, onde prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, sinalizações visuais e táteis. Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- Rampas de Acesso aos passeios com inclinação adequada, sinalização em piso tátil conformidade com a norma.

2. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Para a obra contratada, A EMPREITEIRA fornecerá todos os materiais, mão-de-obra, maquinismo, ferramentas, equipamentos de proteção individual, assim como: água, luz, transporte e o que mais for necessário para a perfeita execução e completo acabamento da obra. Qualquer modificação surgida no transcorrer da obra só poderá ser executada após autorização da fiscalização da SECRETARIA DE TURISMO, INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO, mediante assinatura de aprovação.

A obra só deverá ser iniciada pela EMPREITEIRA quando a mesma estiver em mãos com a ordem de serviço, salvo se por ordem da fiscalização. A orientação dos serviços será feita pelo ente municipal, por meio do seu Responsável Técnico (Fiscal da obra) e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a empresa deverá submeter-se ao que for determinado pelo engenheiro fiscal da obra.

3. GENERALIDADES

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas pôr cotas, prevalecerão sempre às últimas.

Caberá à empreiteira proceder à instalação da obra dentro das normas gerais de construção. É de sua responsabilidade manter atualizados, no canteiro de obras, alvará, certidões e licenças, evitando

interrupções pôr embargo. Assim como ter um jogo completo aprovado e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos e demais elementos que interessam ao serviço.

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros com experiência comprovada e devidamente registrados no CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, técnicos, mestres de obra, operários e funcionários em número e grau de especialização compatíveis com a natureza dos serviços e o cronograma da obra.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto. Não serão aceitos materiais e serviços que não atendam as normas específicas, projeto, caderno de encargos e este memorial. O serviço que não esteja projetado, especificado e/ou orçado somente deverá ser executado com autorização expressa da CONTRATANTE, exceto em eventuais emergências e quando necessários à estabilidade e segurança da obra ou do pessoal em trabalho mesma.

Os serviços serão acompanhados e fiscalizados pela CONTRATANTE, diretamente ou através de preposto indicado previamente, NÃO eximindo a CONTRATADA de qualquer responsabilidade sobre os serviços executados. A CONTRATANTE poderá aceitar ou rejeitar qualquer trabalho executado, material ou equipamento, bem como qualquer fator inerente à execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá remover imediatamente do canteiro de obra ou de qualquer outro local, o material rejeitado, bem como refazer o serviço recusado pela CONTRATANTE com os custos a cargo da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá ser a única responsável pela guarda e zelo de todos os materiais, durante o período de execução dos serviços, não cabendo à CONTRATANTE reembolso de peças extraviadas e danificadas.

A CONTRATADA deverá observar a legislação do Ministério do Trabalho que determina obrigações no campo de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. A CONTRATADA será a única responsável quanto ao uso obrigatório e correto, por seu pessoal de obra, dos Equipamentos de Proteção Individual - E.P.I. - de acordo a Legislação vigente. Caberá à CONTRATADA promover, às suas expensas, o seguro de prevenção de acidentes do trabalho, dano de propriedades, fogo, acidentes de veículos, transporte de materiais e qualquer outro tipo de seguro contra terceiros que julgar conivente.

II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

A empreiteira executará as instalações provisórias para fornecimento de água, luz e força, cabendo também todas as providências necessárias para tal fim junto aos órgãos públicos e concessionários.

A empreiteira deverá providenciar a colocação de placa padrão Municipal, em chapa de aço galvanizado, medindo 3,0m x 2,0m. A Placa indicativa da obra será afixada em local de fácil visualização, sendo definido o local em concordância com a fiscalização.

A locação da obra deverá ser realizada somente por profissional habilitado, utilizando instrumentos e métodos adequados. A locação terá de ser executada em todas as áreas a serem construídas de forma a se obter os resultados previstos no projeto, sobre um ou mais quadros de madeira que envolva o perímetro da obra, com gabarito em cavaletes de tábuas com altura de 50cm, localizados nos alinhamentos principais dos eixos das alvenarias, definidos juntamente com a FISCALIZAÇÃO. As tábuas que compõem os cavaletes deverão ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

2. MOVIMENTO DE TERRA

A escavação consistirá na remoção de solo abaixo da superfície do terreno resultante após a limpeza, através de ferramentas e utensílios de uso manual e será empregada para preparação de fundações de obras onde o emprego de equipamentos mecânicos pesados não seja possível.

Será executada escavação mecanizada de valas, com dimensões determinadas em projeto ou pela fiscalização, prevista para os serviços de fundação em embasamento de pedra do muro da garagem e depósito geral. Será executada escavação manual de valas, com dimensões determinadas em projeto ou pela fiscalização, prevista para os serviços de fundação em embasamento de pedra. 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 executado e compactado aterro do terreno onde será construída o Destacamento. A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do

serviço (o transporte não está incluso nos serviços da contratada). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

O aterro da projeção da obra (caixão) será executado com material granular de alta compacidade 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. O reaterro de valas de fundação será executado com material escavado, também em camadas sucessivas e compactado mecanicamente.

3. FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

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 6118/2014 e NBR 6122/2022, na qual deverá estar fundamentado o projeto estrutural.

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. A execução de qualquer parte da estrutura implicará na integral responsabilidade da Empreiteira pela sua resistência e estabilidade.

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 juntamente com a Fiscalização.

3.1 MATERIAIS

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.

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.

Deverão ser utilizadas pedras britadas nº 1, nº 2 e nº 3 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.

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.

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.

3.2 FUNDAÇÕES

As fundações serão superficiais do tipo diretas (profundidade menor do que 1,50m). Sob todo o perímetro do muro do terreno e das paredes divisórias da edificação serão executados Embasamento alicerce de pedra rachão argamassada no traço 1:5, Alvenaria de Embasamento 1 vez com bloco cerâmico de 8 furos e argamassa de cimento e areia no traço 1:6 para nivelamento e Viga Baldrame em concreto armado, a fim de receber as alvenarias de vedação. A base dos pilares será em Blocos de concreto ciclópico armado, $F_{ck}=15\text{mpa}$, 30% pedra de mão em volume real. Sob os blocos será executada camada de lastro de concreto magro a fim de promover nivelamento da superfície e evitar a perda da água do concreto para o solo. O solo deverá ter boa capacidade de carga à ruptura, com valor nominal mínimo de 2 Kgf/cm^2 (0,2 Mpa).

3.3 FORMAS

Os materiais de execução das formas serão compatíveis com o acabamento desejado. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada bruta. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas (tipo Madeirit), 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.

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. 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 feitos 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 PVC, 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.

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 6118/2014.

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.

3.4 ARMADURAS

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 6118/2014.

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 6118/2014. 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 de projeto ou determinações da Fiscalização.

Qualquer armadura, inclusive de distribuição, de montagem e estribos, terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas na NBR 6118/2014. 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 a do concreto das peças as quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames para fixação nas armaduras.

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.

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

3.5 CONCRETO

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.

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.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado. Caso utilizado concreto usinado deverá se obter uma série de cada caminhão betoneira.

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.

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 6118/2014, e a adição da água será efetuada sob o controle da Fiscalização.

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 caminhão-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. 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.

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.

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. 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 6118/2014.

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

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.

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.

3.6 PILARES E VIGAS

Deverão ser executados pilares de concreto armado nas dimensões 14x30cm, de acordo com o projeto executivo, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de 25 Mpa. Deverão ser executados vigas superiores de concreto armado nas dimensões 14x30cm para o bloco Adm. e bloco dique e 14x35cm sobre as paredes do depósito geral, de acordo com o projeto executivo, respeitando suas especificações, locação, dimensão e prumo, com resistência mínima à compressão de 25 Mpa.

3.8 LAJE

A laje pré-moldada unidirecional para piso obedecerá ao especificado no projeto, será do tipo pré-moldada, inter-eixo entre vigotas de 38 cm, altura total de 12 cm, capeamento de 4 cm, sobrecarga de 200 Kgf/m² e $F_{ck} = 25$ Mpa, executada nos blocos Adm. e Dique para instalação dos reservatórios. A laje pré-moldada unidirecional para forro obedecerá ao especificado no projeto, será do tipo pré-moldada, inter-eixo entre vigotas de 38 cm, altura total de 11 cm, capeamento de 3 cm, sobrecarga de 100 Kgf/m² e $F_{ck} = 25$ Mpa, executada sobre os demais ambientes dos Blocos Adm. e Dique/Mecânica.

3.9 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.

3.10 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 6118/2014.

4. PAREDES E PAINEIS

Todas as paredes internas e externas serão assentadas em 1/2 vez (em pé), conforme projeto arquitetônico, executados em de blocos 1/2 vez com altura e dimensões conforme projetos e detalhes arquitetônicos, executados com tijolos de barro cozido, de 8 furos, de boa qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, com ranhuras nas faces e quebra máxima de 3% (três por cento), coloração uniforme, sem manchas nem empenamentos, com taxa de absorção de umidade máxima de 20% e taxa de compressão de 14 kg/cm², que atendam à EB 20, com dimensão mínima (0,09 x 0,19 x 0,19m).

A alvenaria deverá ser assentada com argamassa mista no traço de 1:4 (cimento e areia), revolvida em betoneira até obter-se mistura homogênea. A espessura desta argamassa não poderá ultrapassar 15 mm, e as espessuras das alvenarias deverão ser aquelas constantes no projeto arquitetônico. As fiadas deverão ser perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas por dentro. A espessura final das paredes após o revestimento deverá ser de 12 à 13 cm.

Sobre as janelas e portas serão assentadas vergas de concreto pré-moldado a fim de dar suporte e garantir o vão de abertura nas paredes.

Sobre a alvenaria de platibanda da edificação estabelecidos em projeto ou pela fiscalização deverá ser executada Cinta de amarração de alvenaria em concreto moldado in loco, a fim de dar estabilidade a mesma.

5. COBERTURA

Na cobertura será executada trama de madeira composta por terças para telha ondulada de fibrocimento, bem como fabricação e instalação de pontalotes de madeira não aparelhada para telhados com até 2 águas. O telhado será em uma água, com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1/4 de onda para telhado com inclinação maior que 10°, incluso içamento. O telhamento também será com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm.

As telhas e os acessórios deverão apresentar uniformidade e serão isentos de defeitos, tais como furos, rasgos, cantos quebrados, fissuras, protuberâncias, depressões e grandes manchas.

Em todo o perímetro do encontro da cobertura com a platibanda será executado Rufo em concreto pré-fabricado, com largura de 25cm e espessura de 3,0cm, assentado com argamassa de cimento e areia (1:3), a fim de evitar infiltrações de água de chuva que por ventura escorra pela alvenaria de platibanda. Sobre todo o perímetro da alvenaria de platibanda será executado Chapim pré-moldado de concreto na largura de 20cm.

6. ESQUADRIAS

Todas as portas serão de madeira maciça de lei, próprias para pintura em esmalte sintético, devidamente encabeçadas, com aduelas e alisares, também em madeira e diretamente chumbados na alvenaria, confeccionadas de acordo com o projeto.

Todos os serviços de esquadrias serão executados segundo a sua técnica aconselhada, os materiais utilizados para o serviço de revisão deverão ser compatíveis com o material usado no local. As ferragens deverão ficar em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento das ferragens nas esquadrias será executado com precisão, de modo a serem evitada discrepância de posição ou diferença de nível. Só serão admitidas peças bem aparelhadas, rigorosamente planas e lixadas, com arestas vivas (caso não seja especificado diferente), apresentando superfícies completamente lisas. Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento e rachadura, lascas, desuniformidade da madeira quanto à qualidade e espessura, e outros defeitos.

As folhas deverão movimentar-se perfeitamente, sem folgas demasiadas. As fechaduras devem ser na forma de alavanca e possuir acabamento linha popular. Serão utilizadas 03 (três) dobradiças em latão cromado de 3”½x3”. Para o assentamento serão empregados parafusos de latão, em dimensões compatíveis aos das peças que fixarem. A medição será por unidade de porta de madeira fornecida e instalada.

Todas as fechaduras serão do tipo cilindro de embutir com maçaneta e de boa marca. As fechaduras deverão ser aprovadas previamente pela fiscalização mediante apresentação de amostra fornecida pela contratada.

As Janelas atenderão às dimensões e tipos especificados em projeto arquitetônico, sendo confeccionadas em perfis e molduras de alumínio e fechamento em vidro, de correr com 2 folhas,

conforme quadro de esquadrias, com vidro encaixilhado, liso/plano, translúcido, de 4 mm de espessura, inclusive batente, ferragens, com acabamento alumínio natural fosco.

A garagem contará com portão tipo industrial em chapa de ferro n.º 18 (1,25mm), de correr, quadro em tubo de ferro galvanizado/inter horizontal de 2", inclusive trancas e ferrolho. Já o acesso do prédio será do tipo de correr em alumínio.

7. REVESTIMENTOS

Toda a alvenaria receberá revestimento em chapisco aplicado com auxílio de colher, no traço 1:3 (cimento e areia grossa). Para esta atividade, deverão ser tomados cuidados especiais no sentido desse recobrir toda e perfeitamente a superfície de tijolos, lembrando que a mesma deve estar totalmente seco antes de receber o reboco.

Todo o local chapiscado receberá revestimento em emboço ou massa única. A argamassa utilizada será 1:2:8 de cimento, cal hidratada e areia fina respectivamente. O local deve ter sido anteriormente chapiscado, e estar seco para que garanta a qualidade final do serviço. O mesmo deve ser executado por profissional capacitado. Deverão apresentar superfícies lisas, planas sem quaisquer empenos ou depressões e inteiramente uniforme. A execução de massa única ocorrerá em toda a edificação tanto interna como externa, para posterior recebimento de pintura conforme projeto arquitetônico. O emboço será executado no interior dos banheiros e copa, para recebimento de revestimento cerâmico.

A massa única será regularizada com régua e desempenada. A espessura será de 2cm devendo proporcionar um bom acabamento, o qual será julgado pela fiscalização. Todo o reboco deverá ser executado com desempenadeira de aço. Os cantos de paredes deverão ser chanfrados, evitando-se as arestas vivas. O chanfro será executado a 45 graus e terá 1,0 cm de largura.

As cerâmicas serão quadradas ou retangulares e esmaltadas, nas dimensões especificadas conforme o ambiente. Quando houver cortes nas cerâmicas serão obrigatoriamente esmerilhados e deverão apresentar bordas sem reentrâncias. As cerâmicas serão aplicadas com argamassa industrializada AC-II. Quando cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentar emendas. Quando formarem ângulos entre si, deverão ter suas arestas chanfradas (meia-cana). Deverão ser colocadas nos locais onde forem emboçadas. A coloração desse

revestimento pode variar entre tons de cinza claro, bege e branco. As dimensões do mesmo não devem ser inferiores à 35x35 cm.

8. PISOS

Todas as superfícies internas da edificação serão preparadas para receber o contra piso, com os devidos procedimentos de nivelamento e compactação manual e/ou mecanizada do aterro interno (caixão), precedidos pela colocação e embutimento de todas as tubulações previstas. Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contra piso, que deverão ter seus arremates adequados, a fim de não danificar as tubulações. Após o cumprimento dos serviços preliminares acima descritos, será executado um lastro de concreto magro, misturado em betoneira, $F_{ck} = 15 \text{ Mpa}$, espessura mínima de 5 cm, superfície com caimento mínimo de 0,5% para as portas externas, e que sofrerá cura por 7 (sete) dias ininterruptos. Em seguida será executada a regularização do contra piso, em argamassa de cimento e areia média, $e = 2 \text{ cm}$, no traço de 1: 4, com o mesmo caimento.

Sobre o contrapiso, nos ambientes especificados em projeto, deverão ser aplicados revestimento cerâmico, Tipo A. As cerâmicas serão quadradas e esmaltadas. Quando houver cortes nas cerâmicas serão obrigatoriamente esmerilhados e deverão apresentar bordas sem reentrâncias. As cerâmicas serão aplicadas com argamassa industrializada AC-II. Quando cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentar emendas. Quando formarem ângulos entre si, deverão ter suas arestas chanfradas (meia-cana). O revestimento pode variar entre tons de cinza claro, bege e branco. As dimensões do mesmo não devem ser inferiores à 45x45 cm. Na entrada dos ambientes serão instaladas soleiras de granito acabamento a ser definido pela fiscalização, com largura de 15cm, assentadas com argamassa industrializada AC-II.

Os ambientes: recepção, escritório, dormitórios, depósito de armas, dispensa, copa e garagem será executado Piso em Granilite com espessura de 8 mm, incluso mistura em betoneira, colocação das juntas, aplicação do piso, 4 polimentos com politriz, estucamento, selador e cera. Para a mistura da argamassa, adicionar um pouco da água na betoneira e ligá-la, em seguida lançar o agregado e o cimento conforme dosagem indicada e adicionar a água restante aos poucos até se obter uma mistura homogênea e livre de grumos. A granilha será em mármore ou granito, na cor, cinza e branco, proporção de 50% cada. Sobre contrapiso limpo, nivelado e com acabamento rugoso, será definir os pontos de nível e assentadas as juntas plásticas com a própria argamassa do piso, formando painéis de aproximadamente

1,00 x 1,00m ou conforme planta de paginação. As Junta de dilatação serão em plástico para pisos, cor cinza, 17 x 3 mm (altura x espessura). Em seguida, deve-se lançar a argamassa de granilite e sarrafear com régua metálica, nivelando-a pelas juntas de dilatação. Após a cura, realizar os dois primeiros polimentos mecânicos e usar uma lixadeira para dar acabamento aos cantos. Na sequência, realizar o estucamento com cimento branco e água, formando uma nata e aguarda a secagem. Depois, Executar um novo polimento mecânico final. Por fim, lavar o piso granilite, aplicar o acabamento final com duas demãos de Selador acrílico opaco premium exterior e uma de Cera líquida incolor multipiso.

Parte das calçadas de contorno receberão piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento rústico, espessura 4,0 cm, preparo mecânico da argamassa. O outro tipo de piso usado nos passeio serão do tipo intertravado, assentados sobre camada de areia, apoiados em base devidamente compactada, com contenção lateral. A base do pavimento será executada com material granular, como brita graduada simples (BGS) ou solo-brita, com espessura definida em projeto, geralmente variando entre 10 e 20 cm, devidamente compactada. Quando necessário, será executada uma sub-base com material apropriado, especialmente em solos com baixa capacidade de suporte. As contenções laterais serão executadas com guias de concreto, pré-moldadas ou moldadas in loco, garantindo o travamento e a estabilidade do pavimento.

A execução dos serviços deverá iniciar com a preparação do subleito, incluindo limpeza da área, regularização, nivelamento e compactação do solo, de modo a atingir grau de compactação mínimo de 95% do Proctor. Em seguida, será executada a base, com espalhamento, umidificação quando necessário, e compactação em camadas, observando-se o nivelamento e as inclinações previstas para drenagem. Sobre a base, será lançada a camada de areia de assentamento, que deverá ser nivelada sem compactação prévia, utilizando régua para garantir espessura uniforme.

O assentamento dos blocos será realizado manualmente, obedecendo ao padrão definido em projeto, com juntas regulares entre 2 e 5 mm, iniciando-se a partir de alinhamentos previamente estabelecidos. Após o assentamento, será realizado o rejuntamento com areia fina, que deverá ser espalhada e varrida sobre a superfície até o completo preenchimento das juntas. Em seguida, será executada a compactação final do pavimento com o uso de placa vibratória, podendo ser necessária nova aplicação de areia para garantir o perfeito travamento das peças.

O pavimento deverá apresentar inclinação mínima entre 1% e 3%, de forma a permitir o adequado escoamento das águas pluviais, direcionando-as para sarjetas ou sistemas de drenagem

existentes. Durante a execução, deverão ser realizados controles de qualidade, incluindo verificação da resistência dos blocos, controle da compactação das camadas, conferência de nivelamento e inspeção visual do acabamento final.

Após a conclusão dos serviços, será realizada a limpeza geral da área, com remoção de resíduos e materiais excedentes, deixando o pavimento em condições adequadas para uso. Todos os serviços deverão atender às normas técnicas da ABNT aplicáveis, especialmente a NBR 9781 e a NBR 15953, garantindo a qualidade, durabilidade e desempenho do pavimento executado.

Conforme projeto arquitetônico, será aplicado piso tátil alerta de concreto na cor natural, tamanho 25x25cm em atendimento à Norma de Acessibilidade NBR 9050.

Na rampa de acesso de veículos e rampa do dique de lavagem, será executado piso em concreto moldado in loco, com acabamento convencional, armado, espessura de 8cm, armado. Nas vagas de motos será executado pavimento em piso intertravado, com bloco pisograma de 35 x 15 cm, espessura 6 cm. A execução deverá obedecer às normas vigentes e paginados conforme projeto arquitetônico ou definição da FISCALIZAÇÃO.

9. PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, lisas, isentas de mofo e principalmente secas, com o tempo de "cura" do reboco novo em cerca de 30 dias.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo esperar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas. Os trabalhos de pintura serão terminantemente suspensos em tempos de chuva. Deverão ser evitados 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 quando a tinta estiver seca, empregando-se removedor adequado. Se as cores não estiverem claramente definidas no projeto, cabe a Empreiteira consultar à Fiscalização do contratante, para obter sua anuência e aprovação.

Nas esquadrias em geral, deverão ser removidos ou protegidos com papel colante os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes dos serviços de pintura. Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte de tinta.

Os recortes e as superfícies deverão ter um acabamento uniforme sem manchas ou tonalidades diferentes, tomando-se cuidado especial no sentido de evitar-se escorrimento ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os respingos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca. Toda a superfície pintada deve apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco ou brilhante). Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha a coloração uniforme desejada.

Todas as paredes externas, forros e paredes internas receberão aplicação de selador acrílico em uma demão. Todas as paredes internas e forros receberão aplicação e lixamento de massa látex em duas demãos, seguidas de aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica standard em duas demãos. Os muros frontais e paredes das fachadas receberão somente aplicação manual de pintura com látex acrílica standard em duas demãos, conforme projeto arquitetônico.

As esquadrias de madeira, incluindo portas, batentes e alizares, devem ser lixadas, cuidadosamente limpas, aplicação de fundo nivelador cobrindo-se toda a superfície. Após a secagem aplicar pintura de acabamento em esmalte sintético brilhante, duas demãos.

Todas as cores a serem utilizadas na edificação, caso não estabelecidas em projeto arquitetônico, serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

10. INSTALAÇÕES PREDIAIS

As especificações técnicas das instalações:

- Águas pluviais;
- Elétricas;
- Hidráulicas;
- Hidrossanitário;
- Combate e Prevenção de Incêndio.

Constam em seus respectivos memoriais descritivos.

11. DIVERSOS

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todos os equipamentos deverão apresentar funcionamento perfeito com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e telefone). Todo o entulho deverá ser removido do terreno da obra pela Empreiteira. Serão lavados convenientemente, e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentados, bem como os revestimentos de azulejos e ainda: aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A proteção mínima consistirá da aplicação de uma demão de cera incolor. Os azulejos serão inicialmente limpos com pano seco; salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina; lavagem final com água em abundância. A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água. Os pisos cimentados serão lavados com solução de ácido muriático (1:6), enquanto que salpicos e aderências serão removidos com espátula e palha de aço, procedendo-se finalmente a lavagem com água. Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor, não se devendo aplicar ácido muriático nos metais e aparelhos sanitários. As ferragens de esquadrias, com acabamento cromado, serão limpas com removedor adequado, polindo-as finalmente com flanela seca.

Nesta ocasião será formulado o Atestado de Entrega Provisória de Obra pela Fiscalização do Ente Federado (Contratante)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra será entregue completamente limpa, pintada, com os pisos isentos de respingos. As instalações serão ligadas definitivamente à rede pública existente, sendo entregues assim como os equipamentos para a prática dos esportes instalados. A obra oferecerá total condição de habitabilidade, comprovada com a expedição do “habite-se” pela Prefeitura Municipal.

Todo e qualquer serviço que a critério da orientação for julgado executado em desacordo com as especificações, ou que não tiver boa qualidade, quer quanto aos materiais aplicados, quer quanto à mão-de-obra empregada, será desfeito e refeito pela Empresa, sem ônus para a CONTRATANTE.

UPANEMA, 18 DE MARÇO DE 2026.

Documento assinado digitalmente
 **RODOLFO TAVARES BEZERRA CESARINO DA NO**
Data: 18/03/2026 10:59:17-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Rodolfo Tavares B. C. da Nóbrega
Engº Civil – Fiscal de Obras
CREA 210923923-9

Sala Técnica de Arquitetura e Engenharia da Secretaria de Turismo, Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano.