

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DA EMEF BRASIL INFÂNCIA

ESTABELECIMENTO:

EMEF BRASIL INFÂNCIA

DESCRIÇÃO DA OBRA:

ESTA OBRA É REFERENTE AOS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL BRASIL INFÂNCIA. O PROJETO CONTEMPLA A CONSTRUÇÃO DE DUAS SALAS DE AULA, RECREIO COBERTO, DIRETORIA, COZINHA, ÁREA DE SERVIÇO E BANHEIROS EM ALVENARIA DE BLOCOS CERAMICOS E COBERTURA METÁLICA, INCLUSIVE REVESTIMENTOS, ESQUADRIAS, FORRO E PINTURA.

LOCAL / DATA:

NOVO REPARTIMENTO /PA

JULHO DE 2026.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial tem por objetivo estabelecer critérios, definir tipos de materiais e descrever de forma clara os serviços a serem executados, bem como estabelecer normas para execução da obra supracitada.

A obra será executada de acordo com o estabelecido neste memorial, e nas quantidades especificadas em planilha, salvo alterações da elaboração dos projetos executivos, devidamente aprovados pela CONTRATANTE.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridades:

- Em caso de divergências entre esta especificação e os desenhos/projetos fornecidos deverá ser consultada a CONTRATANTE.
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

FISCALIZAÇÃO E DOCUMENTOS DA OBRA

Serão fornecidos pela CONTRATANTE todos os projetos executivos para execução da obra: projeto arquitetônico e projeto estrutural.

O recolhimento de ART junto ao CREA-Pa para execução da obra será de competência do construtor. O CONTRATANTE designará para acompanhamento das obras, engenheiros, seus prepostos, para exercerem a FISCALIZAÇÃO.

A FISCALIZAÇÃO deverá orientar sobre questões técnicas burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência do Construtor (CONTRATADO).

CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas. Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada previamente a FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização.

O CONTRATADO obriga-se, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios ou testes de ensaio, que atestem as mesmas características e mesmas especificações.

EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

O CONTRATADO obriga-se à empregar todos os equipamentos e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços. Para a sua utilização, deverão ser observadas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas do Ministério do Trabalho.

O CONTRATADO deverá verificar periodicamente as condições de uso dos diversos equipamentos, não se admitindo atraso no cumprimento de etapas em função do mau funcionamento de qualquer equipamento. Os equipamentos somente poderão ser operados por profissionais especializados, a fim de se evitar acidentes.

Caso seja necessário o uso de algum equipamento que não seja de propriedade do CONTRATADO, este será obrigado a sublocá-lo imediatamente, visando não se observar atrasos na execução dos serviços.

EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

O construtor se obriga a manter na obra todos os equipamentos de proteção individual - E.P.I - necessários à execução dos serviços, sendo estes em bom estado de conservação. Serão observadas as normas pertinentes ao assunto. Fica estabelecido ainda que a CONTRATANTE não possa ser responsabilizado por qualquer acidente ocorrido em execução de algum serviço da obra.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

As obras serão obrigatoriamente dirigidas por engenheiro residente, podendo a pedido da FISCALIZAÇÃO, permanecer em tempo integral no canteiro de obras. Pelo engenheiro residente

deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e o CONTRATADO. Será obrigatória, também, a presença de um mestre-de-obras e/ou encarregado de obras com experiência comprovada, bem como profissionais para outras funções tais como vigilância, serviços de escritório, distribuição e guarda de ferramentas e outros mais necessários.

Também poderá a FISCALIZAÇÃO a seu critério exigir a substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.

Serão empregados profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO. A vigilância do canteiro de obras será de exclusiva competência do CONTRATADO, não cabendo ao CONTRATANTE nenhuma responsabilidade sob qualquer fato ocorrido neste sentido.

LICENÇAS E FRANQUIAS

O CONTRATADO será encarregado de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como pagamento de todas as taxas e emolumentos. Incluímos neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, no INSS e outros, exigidos pela Municipalidade local.

O CONTRATADO providenciará ainda os seguros de incêndio e riscos de engenharia, em Companhia de sua preferência. Será entregue ao CONTRATANTE, cópia da apólice destes seguros. Será de responsabilidade do CONTRATADO o pagamento de todas as multas, bem como o cumprimento de todas as exigências decorrentes da execução da obra.

O CONTRATADO estará obrigado a providenciar o atendimento a todas as exigências formuladas pelos órgãos, no prazo suficiente para não se verificar atraso na entrega da obra. Após a obtenção de todas as declarações necessárias ao funcionamento da edificação, o construtor enviará os originais destas declarações ao Proprietário. Somente após este procedimento será possível dar a obra por encerrada.

CONSTRUÇÃO DA EMEF BRASIL INFÂNCIA

SERVIÇOS PRELIMINARES

A limpeza do terreno na área a ser edificada deverá ser a primeira providência a ser tomada. A limpeza a que se refere este item consiste na remoção de elementos tais como entulhos provenientes da demolição da construção anteriormente existente no local, matéria orgânica, etc., além dos serviços de capina, destocamento de arbustos e eventual queima de resíduos.

As instalações provisórias são constituídas de barracões de serviços temporários, instalações de água e energia elétrica, depósito para materiais de construção e ferramental, e o que se fizer necessário para as perfeitas condições do trabalho a ser realizado. Os consumos decorrentes da utilização de tais ligações provisórias correrão por conta do CONTRATANTE. O construtor providenciará ainda o desligamento das instalações provisórias tão logo as ligações definitivas entrarem em funcionamento.

Será fornecido Placa de Obra nas dimensões 300 x 200 cm, designando o nome da obra, o nome da empresa construtora, a quantidade de empregos gerados, o valor total da obra e o prazo de execução da mesma.

SISTEMA ESTRUTURAL

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado e estrutura metálica. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

- ***FUNDAÇÕES***

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto executivo fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optou-se pela fundação direta do tipo sapata isolada, pois atende às cargas e oferece o menor custo e o menor prazo de execução.

A fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

- ***VIGAS***

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média variada, de acordo com o projeto executivo.

- ***PILARES***

Pilares em concreto armado moldado in loco com dimensões 25x15 cm, conforme projeto executivo.

- ***SEQUENCIA DE EXECUÇÃO***

As cavas para fundações e outras partes da obra localizadas abaixo do nível do terreno serão executadas com dimensões compatíveis com as indicações obtidas nos desenhos de referência, bem como a natureza do terreno e o volume de trabalho a executar.

As escavações serão executadas manualmente. Quando necessárias serão convenientemente escoradas esgotadas ou drenadas, adotando-se todas as providências para a segurança dos colaboradores.

Com base em explorações superficiais, adotou-se como critério, para fins destas Especificações Técnicas, um solo com condições geotécnicas admissível para suportar a pressão de 1,50 kgf/cm².

O material de 1ª categoria proveniente das escavações será depositado ao lado das cavas, com distância suficiente, a fim de evitar o deslizamento do mesmo para seu interior, podendo ser utilizado no reaterro das fundações.

A área do fundo das cavas em contato com os elementos de fundação: vigas de fundação, blocos, sapatas etc., serão regularizadas e apiloadas com soquetes de madeira que na sua queda provoquem um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias, até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto, podendo a critério da Contratada utilizar equipamentos mecânicos desde que, previamente aprovado pela Prefeitura Municipal.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com os projetos, observando-se estritamente, a classe do aço, número de camadas, dobramentos, espaçamentos e bitolas dos diversos

tipos de barras retas e dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações das armaduras com arame recozido de maneira que sejam mantidas nas suas posições durante a concretagem. Emendas somente serão permitidas nos lugares indicados no projeto estrutural. As barras de aço, os dobramentos, a colocação e as demais condições da armadura devem obedecer rigorosamente os requisitos estabelecidos NBR-6118 - Preparo e Execução de Obras de Concreto Armado.

As armaduras colocadas serão perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, ou terra. Para isso a Contratante poderá exigir que, antes da colocação ou mesmo antes da concretagem, que a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas, empregando-se escovas de aço ou outro recurso desde que previamente aprovado. A Contratada evitará que as barras de aço estocadas e as vigas pré-armadas fiquem em contato com o solo, devendo ser acondicionadas sobre vigas ou toras de madeira, colocadas sobre terreno previamente drenado, evitando assim deformação e contaminação por produtos prejudiciais ao concreto.

As armaduras deverão ocupar exatamente as posições previstas no projeto estrutural e serão fixados por ligações metálicas, espaçadores, pastilhas de concreto, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

As pastihas de concreto serão os únicos elementos admitidos em contato com as formas. A qualidade da argamassa que as compõem deverá ser comparável com a resistência do concreto a ser utilizado na execução da obra.

Em todas as peças estruturais de concreto armado, o recobrimento das armaduras será o indicado pela NBR-6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado, e nas peças em concreto aparente o recobrimento mínimo aceitável será 2,5cm.

As fôrmas atenderão as dimensões de projeto e deverão possuir rigidez suficiente para não se deformar quando submetida às cargas e esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores, nem pela ação dos fatores ambientais. Serão tomadas precauções especiais para garantir as contra-flexas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Serão removidos do interior das fôrmas todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de material. Em pilares, nos quais o fundo é de difícil acesso, deverão ser deixadas janelas provisórias para facilitar esta operação.

A execução das fôrmas será de maneira que facilite a desforma, evitando-se assim esforços e choques violentos sobre o concreto na etapa de cura. A montagem das formas e seu escoramento deverão ser cuidadosamente verificados antes da concretagem, que acontecerá somente após liberação prévia da Contratante.

Os materiais utilizados nas fôrmas serão tais que produzam os acabamentos requeridos nos projetos e especificações. Para as partes da estrutura "aparentes", serão utilizadas chapas de compensado ou tábuas aplainadas e apropriadas para esse fim, sempre em conformidade com as exigências do projeto e destas Especificações Técnicas.

Os escoramentos deverão ser capazes de resistir aos esforços atuantes, mantendo as fôrmas rigidamente nas posições determinadas em projeto. Para os escoramentos não serão admitidos pontaletes de madeira de seção menor que 5 x 6 cm ou seção circular equivalente. Os pontaletes com comprimento superior a 3,00 m deverão ser contraventados e estes, deverão ter apenas uma emenda a qual será feito no terço médio de seu comprimento.

Os "blockouts" para os embutidos elétricos, hidráulicos e estruturais serão posicionados na fôrma antes da concretagem.

Os fundos das fôrmas serão mantidos até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, demais cargas atuantes e que as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. As fôrmas deverão ser cuidadosamente retiradas afim de não danificar a estrutura concretada e prevendo a sua reutilização, devendo obedecer a Norma NBR 6118 que estabelece os prazos mínimos conforme tabela abaixo, ou a critério da Contratante:

- faces laterais: 3 dias
- faces inferiores com pontalete: 14 dias
- faces inferiores sem pontalete: 21 dias

Em casos especiais o prazo de retirada das fôrmas poderá ser reduzido, após ensaios de laboratório, que comprovem que a resistência à compressão do concreto seja superior a 75% do fck especificado em projeto, a critério da fiscalização.

Materiais para preparo do Concreto:

- **Cimento**

O cimento deverá satisfazer as prescrições da NBR-5732 – (cimento Portland comum), NBR-5733 (cimento Portland de alta resistência inicial), NBR-5735 (cimento Portland alto forno) e NBR-5736 (cimento Portland pozolânico) da ABNT.O cimento deverá ser estocado no canteiro da obra, em sua própria embalagem, em local seco e ventilado, sobre estrados impermeáveis, não devendo a pilha ultrapassar 10 sacos.

Esse depósito deve permitir fácil acesso à inspeção e identificação de qualquer lote. Sua capacidade de estocagem deverá garantir a concretagem por um período mínimo de 30 dias de produção máxima, sem abastecimento. O cimento que apresentar condições inadequadas de armazenamento será recusado pela Prefeitura Municipal de Novo Repartimento. Lotes recebidos em épocas diversas serão guardados em separado, de forma a facilitar seu emprego na ordem cronológica do recebimento.

Não será empregado cimento proveniente da limpeza de sacos, de outras embalagens ou de qualquer varredura.

- **Agregado Miúdo**

Será utilizado areia natural que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

- **Agregado Graúdo**

Serão utilizados pedregulho natural ou a pedra britada de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

A dimensão e característica do agregado variarão entre 4,8 mm e 38 mm, obedecendo-se os limites determinados pelos espaçamentos entre barras de aço, definidos no projeto estrutural.
Dimensão adequada em relação à peça a concretar:
Será no mínimo, menor que ¼ (um quarto) da menor dimensão da referida peça.
diâmetro < 38 mm – para vigas, lajes, pilares e paredes cuja menor dimensão for acima de 25 cm;

diâmetro < 19 mm – para vigas, lajes, pilares e paredes cuja menor dimensão estiver compreendida entre 25 cm e 8 cm;
diâmetro < 9,5 mm para peças com dimensões menores que 8 cm.

Quando indicado, o concreto ciclópico será utilizado e conterá 30% de pedras ditas "de mão", com as mesmas características dos agregados graúdos especificados, diferindo somente nas dimensões.

- **Água**

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

- **Aditivos**

Quando indicado ou a critério da Contratante, poderá ser autorizada a utilização de aditivos, quer sejam impermeabilizantes, aceleradores ou retardadores de pega, redutores de água e incorporadores de ar. A autorização para uso será específica para cada tipo, quantidade e local a ser aplicado.

A Contratante poderá subordinar a autorização do emprego de aditivos a ensaios de laboratório, a fim de verificar as características e as propriedades mecânicas exigidas para o concreto. O fornecimento, a conservação e o armazenamento dos aditivos em local adequado serão de responsabilidade da Contratada.

➢ **Preparo do Concreto**

O preparo do concreto será regido pela NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto - Procedimento. Da técnica de dosagem do concreto, deverá resultar um produto final homogêneo e de traço tal que assegure:

- uma massa plástica trabalhável de acordo com as dimensões e moldagens das peças;
- durabilidade e resistência conforme especificado no projeto;

Sempre que necessário a Contratada deverá acrescentar no volume programado para lançamento, a quantidade de 60 litros do concreto produzido para moldagem de Corpos de Provas

para ensaios de resistência à compressão em atendimento ao fck de projeto, se solicitado pela Prefeitura Municipal de Novo Repartimento.

- **Dosagem do Concreto**

Antes do início das operações de concretagem, a Contratada estabelecerá os critérios baseados em dosagens racionais para todos os tipos de concreto a serem utilizados na obra. Os traços assim estabelecidos deverão ser aprovados pela Contratante.

A quantidade de cimento por metro cúbico de concreto será compatível com a finalidade e a resistência pretendida, variando de 160 a 350 quilogramas por metro cúbico.

O concreto deve ser preparado racionalmente e de maneira que seja obtida uma mistura, homogênea e com os coeficientes de variação pretendida, com quantidade de cimento necessária e de baixo Slump (conforme NBR NM-67 - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone). A consistência e a granulometria devem estar de acordo com as dimensões da peça e da distribuição das armaduras no seu interior para garantir os processos de lançamento e adensamento.

Os materiais componentes devem ser medidos em peso. É facultada a medida em volume dos agregados miúdos e graúdos, desde que sejam observadas e cumpridas rigorosamente as prescrições constantes na NBR 6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

- **Dosagem empírica**

Excepcionalmente e em conformidade rigorosa com as prescrições da NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto, a dosagem empírica poderá ser admitida unicamente em obras de pequeno porte, a critério da Prefeitura Municipal de Novo Repartimento e mediante autorização expressa desta.

- **Amassamento do Concreto**

O amassamento do concreto só será permitido por processos mecânicos. O tempo de mistura dos componentes do concreto será de no mínimo, 3 (três) minutos, medidos após todos os componentes, exceto a totalidade de água, terem entrado na betoneira. A Contratante poderá reservar-se o direito de aumentar o tempo de mistura, quando as operações de carga e de betonagem não produzirem uma mistura de componentes uniformemente distribuídos e de consistência uniforme. O concreto descarregado da betoneira deverá ter composição e consistência uniformes em todas as suas partes e nas diversas descargas, exceto quando forem necessárias variações de

composição ou consistência. A água deverá ser acrescentada no início e durante a operação de carga na betoneira.

- **Precauções anteriores ao lançamento do concreto:**

Antes do lançamento, as fôrmas serão limpas para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade e no acabamento. As fôrmas de madeira serão molhadas até a saturação. Deverão ser previstos furos para o escoamento da água em excesso, embora posteriormente devam ser totalmente vedados a fim de evitar o escoamento de nata e defeitos nas estruturas concretadas.

- **Transporte e lançamento**

O transporte e o lançamento do concreto deverão ser feitos por métodos que evitem a segregação ou perda dos componentes do concreto.

Na concretagem das peças estruturais, não será permitida qualquer queda vertical maior que 2,00 m (dois metros). Os limites assim estabelecidos somente poderão ser ultrapassados quando utilizado um equipamento apropriado que impeça a segregação do concreto, e onde especificado pela Contratante.

Serão rejeitados concretos que tenham, entre o fim de sua preparação e o início de seu lançamento, um período superior a 30 minutos, não sendo admitido o uso de concreto re-misturado. Todo o concreto lançado sobre terra deverá ser despejado sobre superfícies firmes, limpas, úmidas e isentas de água. Todas as superfícies deverão ser umedecidas antes da colocação do concreto e, quando necessário, cobertas com cerca de 1 cm de argamassa com a mesma resistência do concreto.

Concretagem em contato com alvenaria e outros elementos cerâmicos exigem o prévio e abundante umedecimento destas superfícies.

- **Adensamento**

Cada camada de concreto lançada será vibrada mecanicamente por meio de vibradores de imersão ou de parede, para que seja conseguida a resistência mínima definida no projeto. Deverão ser tomadas as precauções para que não se formem "ninhos", não se altere a posição da armadura, nem traga quantidade excessiva de água para a superfície do concreto ou ocorra à segregação dos componentes do concreto.

O vibrador operará preferencialmente na vertical e sua penetração no concreto será possível com o seu peso próprio. Deve ser evitado o contato direto do vibrador com a armadura, evitando-se

vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência. Serão observadas as prescrições da Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado. Os diâmetros dos vibradores de imersão deverão ser compatíveis com as dimensões do elemento a ser concretado.

- **Juntas de concretagem**

Quando o lançamento do concreto for interrompido e criar-se uma junta de concretagem, serão tomadas as providências necessárias para que, ao reiniciar-se o novo lançamento, exista uma ligação do trecho endurecido com o novo concreto.

Será executada a colagem com resina epóxi, se recomendada pela Contratante ou indicada no projeto. Deverá ser obedecida a Norma NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

- **Acabamento das Superfícies**

As superfícies não cobertas por fôrmas e que não receberem nova camada de concreto, nem revestimento posterior, terão os acabamentos indicados no projeto. Na falta de qualquer indicação, o concreto deverá ser apenas desempenado.

Salvo especificado em contrário, o acabamento de todas as superfícies de concreto será normalmente obtido com uma forma rígida e estanque. A reparação dos defeitos das superfícies de concreto será exigida pela Prefeitura Municipal de Novo Repartimento quando surgirem falhas (ninhos) ou onde, devido à deformação das fôrmas, aparecerem defeitos nas superfícies do concreto, excedendo 5 cm em 3,00m, e defeitos abruptos ou nas arestas excedendo a 3 cm.

Em todas as superfícies de concreto, aparente ou enterrado, deverão ser removidas as partes dos tirantes metálicos até 2 cm, para dentro da superfície do concreto, devendo o furo ser preenchido com argamassa de cimento e areia, da mesma cor que o concreto original.

As superfícies dos pisos, calçadas, pátios, e outras, serão acabados nas cotas indicadas no projeto e não deverão apresentar depressões ou saliências maiores que 5 mm em 2,50 m.

- **Cura**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as 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 3 (três) dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrma e todo aquele já deformada deverão ser curados imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos na superfície. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

- **Reparos**

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies após a desforma, serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. A Contratada eventualmente poderá apresentar sugestão de traços para execução destes reparos. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela fiscalização.

O reaterro das fundações será executado com material coesivo de 1ª categoria, proveniente das escavações das fundações previamente aprovado pela Contratante. O material deverá ser isento de matéria orgânica, lançado em camadas sucessivas de 20 cm de espessura, criteriosamente regadas e apiloadas com soquete de madeira que na sua queda provoque um impacto de 30 kg, repetindo-se as operações tantas vezes quanto necessárias, até obter-se o grau de compactação definido pelo projeto. Podendo a critério da Contratada utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela Prefeitura Municipal de Novo Repartimento.

VEDAÇÕES

As alvenarias de elevação serão executadas com bloco cerâmico, dimensões 19,00x19,00x9,00 cm, conforme indicações de projeto, com argamassa mista no traço 1:6 (cimento e areia), junta 12 mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas à ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

A ligação da alvenaria com concreto armado em pilares será executada através de esperas de ferro diâmetro 4,2 mm previamente fixados a cada 38 cm, que corresponde a duas fiadas de tijolos.

PAVIMENTAÇÃO

Na área interna das salas serão lançados os contra-pisos de concreto simples fck 10 Mpa com espessura de 6 cm. Se houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do concreto, quando este ainda estiver em estado plástico. Terão a função de atuar como camada impermeabilizadora e deverão ser executados, sem interrupção. O acabamento da superfície do contrapiso será áspero, obtido através de passadas de vassourão quando o concreto estiver em fase final de cura ao toque manual.

Sobre o contrapiso será lançada uma camada de regularização desempenada, com espessura de 3 cm, utilizando-se argamassa de cimento e areia na proporção volumétrica de 1:4. Em toda a área, a camada niveladora terá acabamento apenas sarrafeado (grosso), exceto onde indicado de outra forma.

O piso das salas será em cerâmica esmaltado de primeira qualidade, PEI 05, nas cores e dimensões estabelecidas em projeto arquitetônico, assentado com argamassa colante uso interno, inclusive rejuntamento na cor clara.

Todas as peças cerâmicas deverão ser assentadas com argamassa pronta de fabricante idôneo. Depois de terminada a pega da argamassa será verificada a perfeita colocação das peças, percutindo-as e fazendo a substituição das peças que denotarem pouca aderência. As juntas não devem exceder 3 mm.

Na área externa, sobre o solo efetivamente regularizado e apiloado será lançado uma camada de concreto fck 15 Mpa com 6 cm de espessura de modo a formar os painéis regulares de 1,00 m de comprimento. A concretagem será intercalada, de modo a formar junta seca entre os painéis. O concreto para execução da calçada será de resistência característica de fck 15 Mpa, confeccionado conforme esta Especificação Técnica. Onde houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento do concreto quando este ainda estiver em estado plástico.

INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS

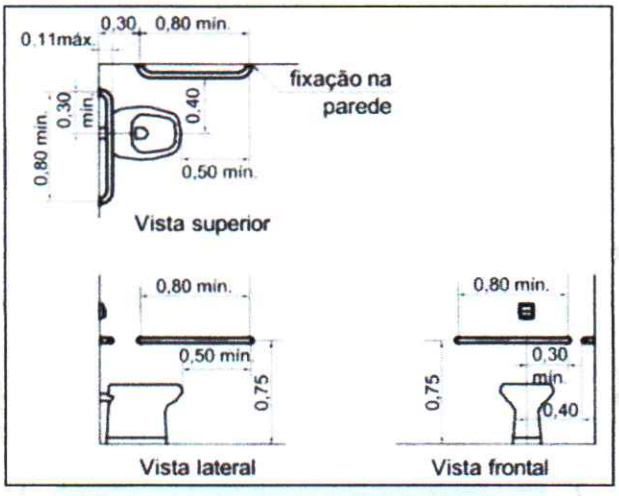
Serão executadas dentro dos padrões mínimos permitidos pela ABNT, e obedecendo ao projeto executivo aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

As tubulações hidráulicas de alimentação e distribuição de água fria serão de PVC rígido, soldável, inclusive conexões, ambos de primeira qualidade.

As tubulações de escoamento sanitário e águas servidas e pluviais serão de PVC rígido, soldável, inclusive conexões, ambos de primeira qualidade.

Os aparelhos sanitários de louça, os respectivos metais e os aparelhos de ligação serão de materiais de primeira qualidade.

Fornecimento e instalação de barra de apoio para banheiro PNE em alumínio de 0,80cm (conforme detalhe).



INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão obedecer à norma NBR-5410 da ABNT, normas da concessionária local e onde estas forem omissas as normas do NATIONAL CODE, na sua mais recente edição.

Nos Quadros de Distribuição deverão ser colados, no lado interno das portas, os adesivos do seu diagrama unifilar com a identificação dos circuitos. Em todos os quadros os circuitos deverão ser identificados com marcadores de plástico tipo helagrip. A Contratada deverá providenciar junto aos fornecedores, previamente, aprovados pela fiscalização, a compra ou a confecção dos quadros conforme projeto executivo.

- Alimentação:

Na alimentação do quadro de distribuição deverá ser usado cabo antichama a base de cloreto de polivinila (PVC/A) 450/750.

- Circuitos de Distribuição:

Dos Quadros de Distribuição partirão circuitos, em condutores de cobre com isolamento termoplástico, antichama, 750 V ou 1 kV, 70° C, em eletrodutos de PVC rígido, antichama, com rosca, canaletas ou calhas metálicas, conforme projeto executivo.

As tomadas e interruptores serão instalados em caixa 4"x 2", de PVC embutidos nas paredes, conforme o projeto elétrico.

Todos os circuitos de força e iluminação serão em tensão 127 V ou 220 V, sendo que os circuitos de tomadas deverão ser estabilizados, conforme as determinações do projeto elétrico executivo.

- Quadro de Distribuição:

Quadro de distribuição é definido como sendo equipamento destinado a receber energia elétrica através de cabos ou fios e distribuí-la a um ou mais circuitos, podendo também desempenhar funções de proteção, seccionamento, controle e/ou medição. Deverá ser instalado de acordo com o projeto elétrico e a aprovação da fiscalização.

Os mesmos deverão ser construídos em chapa metálica n° 14 USG, pintadas com tinta de base epóxi, fixadas com chumbadores ou de embutir, de modo a resistir ao peso dos equipamentos, e eventuais esforços externos, e possível curtos-circuitos, precisam ter espaço para instalação de barra-terra, pintada na cor preta, à qual serão conectadas todas as partes metálicas não destinadas à condução de corrente elétrica. Todos os quadros de passagem existentes no trecho da rede anterior à medição (com corrente não medida) terão de ser providos de dispositivo para lacre.

Não será permitido o uso de caixas ou quadros de madeira ou de materiais inflamáveis.

Deverão ser instalados em vãos com largura superior a 1 m, em locais secos e de fácil acesso, fora de compartimentos privativos e a 1,30 m acima do nível do piso acabado (borda inferior) ou seu eixo a 1,50 m.

- Condutor Elétrico:

Quaisquer derivações e emendas na fiação deverão ser feitas em caixas de passagem com conectores apropriados e isolantes plásticos, compatíveis com os condutores utilizados.

Os cabos componentes de um mesmo circuito e lançados numa calha de piso ou teto deverão ter amarração a cada 1,5 m com utilização de braçadeiras de velcro e identificação em cada caixa de passagem.

As tomadas deverão ser identificadas quanto à tensão de serviço. De acordo com a tensão e bitola do cabo, as emendas serão protegidas com fita de alta fusão e fita isolante.

Nos circuitos polifásicos em que a seção dos condutores fase for igual ou inferior a 16 mm² (em cobre), e nos circuitos monofásicos, seja qual for à seção do condutor fase, o condutor neutro terá a mesma seção que os condutores fase, até Ø 6 mm². Acima dessa bitola, terão de ser utilizados cabos singelos.

Considerações:

- as distâncias indicadas são máximas para circuitos com carga concentrada na extremidade, com fator de potência 0,8 admitindo que: os condutores estejam contidos em eletroduto magnético; pelo circuito circule corrente igual ou inferior à corrente máxima admissível dos condutores; a queda de tensão seja de 2% para as seções de 1,5 mm² a 6 mm² e de 3% para as demais seções.

- Eletroduto de PVC rígido:

Os eletrodutos de PVC rígidos são do tipo roscáveis, cujos diâmetros e classes serão indicados nos projetos executivos.

Deverão ser instalados nos terminais dos eletrodutos buchas e arruelas nas entradas dos quadros e caixas em geral. Durante a instalação dos eletrodutos deverão ser deixados arames guias para auxílio na passagem de cabos e fios.

- Caixas elétricas:

As caixas de derivação deverão ser instaladas bem niveladas, aprumadas e acabadas sem irregularidades na superfície e sem rebarbas. As caixas providas de furos obturados pela própria chapa precisam ter essas partes de fácil remoção, porém adequadamente presas a elas. Caso o peso do aparelho elétrico (luminária, ventilador de teto e outros) a ser instalado seja superior a 10 kg deverá ser executado reforço dos suportes para resistir tais esforços.

As caixas têm de ser instaladas de maneira a permitir um perfeito acoplamento com os eletrodutos. O número de orelhas, nunca inferior a duas, será compatível com as dimensões e tipo de caixa. As caixas têm de ser construídas com materiais não inflamáveis ou auto-extinguíveis. Elas necessitam ter um número de orifícios tal que não altere a sua forma e não prejudique a sua resistência mecânica. As orelhas de fixação devem possuir orifícios com rosca, de maneira que permitam perfeito acoplamento da tampa ou acessórios.

As caixas são construídas nas formas quadrada, retangular, hexagonal, octogonal ou circular. As caixas terão dimensões tais que permitam, após a instalação do acessório, sobrar um espaço ou isolamento entre as partes energizáveis e as faces da caixa. Elas devem possuir identificação do fabricante, de modo indelével.

Caixa de embutir estampada em chapa de aço, PVC ou alumínio deverão ser empregadas: nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação; nos pontos de instalação de aparelhos; na rede de distribuição, conforme projeto executivo, sendo seu assentamento executado da seguinte forma: octogonais de fundo móvel, nas lajes, para centros de luz; octogonais estampadas (3" x 3"), entre lados paralelos nos extremos dos ramais de distribuição; retangulares estampadas (4" x 2"), para pontos de tomada e interruptor, em conjunto igual ou inferior a 2.

Salvo indicação em contrário, expressa no projeto, a altura das caixas, em relação ao piso acabado, referida ao bordo inferior delas, é a seguinte: interruptores, botões de campainha e tomadas médias: 1,30 m; tomadas alta: 1,80 m; tomadas baixas: 30 cm; tomadas baixas em locais úmidos: 80 cm; caixas de passagem: 30 cm; interfones de parede: 1,50 m; tomadas para interfone: 1,50 m; arandelas: 1,80 m (no centro); quadros terminais: conforme projeto.

Serão observadas as seguintes prescrições em relação à colocação das caixas:

- só poderão ser removidos os discos nos pontos destinados a receber ligação do eletroduto;
- terão de ficar firmemente fixadas nas fôrmas, quando embutidas nas lajes;
- deverão ficar aprumadas e facear o revestimento, quando embutidas nas paredes;
- necessitarão ficar 10 cm afastadas dos alizares (guarnições de porta) e sempre ao lado da fechadura.

➢ Caixas externas/aparentes

As caixas de uso externo precisam atender aos ensaios previstos na NBR 5410 da ABNT e deverão ser fundidas em liga de metais não ferrosos e as respectivas tampas devem ser pintadas ou esmaltadas, e estanques quando sujeitas a intempéries. As que não puderem ser fixadas no próprio eletroduto serão providas de meios para fixação em superfícies planas e possuir juntas de vedação resistentes a intempéries, entre tampa e caixa; no caso de acoplamento com eletrodutos de encaixe liso, terão que ser utilizadas também, juntas de vedação. Nas caixas cujo acoplamento é efetuado sem eletrodutos é necessário utilizar prensa-cabos adequados.

➢ Caixas de embutir em piso

As caixas de embutir usada em pisos devem atender aos ensaios previstos na NBR 5410 da ABNT e serem fundidas em liga de metais não ferrosos e estanques quando sujeitas as intempéries. As caixas fundidas em liga de metais não ferrosos, porém com tampa de outro material deverão ser submetidas à apreciação da Contratante para aprovação do uso. Nas caixas cujos acoplamentos são efetuados sem eletrodutos, será necessário o uso de prensa-cabos adequados.

➢ Luminárias

As luminárias para lâmpada led, tipo paflon de sobrepor/embutir, completa com reator, soquete e 1 lâmpadas de 13 W, serão instaladas nos locais e quantidades determinadas pelo projeto elétrico, devendo, ainda, atender as Generalidades das Instalações Elétricas anteriormente descritas.

A Contratada deverá fazer a aquisição das luminárias de fabricantes reconhecidos no mercado nacional que tenham seus produtos Certificados e Aferidos dentro das padronizações das NBRS.

FORRO

O forro terá coloração uniforme, com alta resistência a produtos químicos, isenta a propagação de fogo e de quaisquer defeitos de fabricação ou manuseio. A estrutura de sustentação (engradamento) será metálica, tratada com produto antiferrugem. O forro a ser utilizado será em placa de gesso para forro, 60 x 60 cm, espessura de 12 mm.

ESQUADRIAS

- ALUMINIO

As janelas das salas serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco.

Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.

Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

REVESTIMENTOS

Os revestimentos de argamassa deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados. A mescla dos componentes das argamassas será feita com o devido cuidado para que a mesma adquira perfeita homogeneidade. As superfícies de paredes serão limpas e umedecidas antes do início dos revestimentos. Estes, só serão iniciados após embutidas todas as canalizações que sob eles passarem.

Os rebocos serão regularizados e desempenados a régua e desempenadeira, com paramento perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação e desigualdade de alinhamento das superfícies.

PINTURAS

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e lixadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos;
- igual cuidado deverá se tomado entre demão de tinta e de massa, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingo de tinta em superfície não destinada à pintura como: vidro, ferragens de esquadrias e outros. Recomenda-se as seguintes cautelas para a proteção das superfícies e peças:
- isolamentos com tiras de papeis, panos e outros materiais;
- remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado sempre que necessário.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo especificação do projetista. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem escorrimentos, falhas ou marca de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento da mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos e resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro de latas e periodicamente mexidas com uma espátula de madeira, antes e durante a

aplicação, a fim de obter uma mistura densa e homogênea, evitando-se a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas externas em recintos fechados serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempo de chuva.

A pintura das paredes será executada com tinta látex de 1ª linha (Renner, Coral ou Suvinil) em duas demãos, mediante preparo prévio, limpeza, lixamento, emassamento e aplicação de 01 demão de liquido selador pigmentado.

LIMPEZA DA OBRA

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho. Os serviços de limpeza geral deverão ser executados com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção.

Ainda ao término da obra, será procedida uma rigorosa verificação final do funcionamento e condições dos diversos elementos que compõem a obra, cabendo ao CONTRATADO refazer ou recuperar os danos verificados.

Sem mais, a prefeitura municipal de Novo Repartimento, através da Secretaria Municipal de Educação, se põe a disposição da CONTRATADA para sanar dúvidas e demais esclarecimento.

Francisco Joaquim de M. Neto
Engenheiro Civil
Registro CREA nº 1521954623

Novo Repartimento, 16 de julho de 2026.

Francisco Joaquim de Miranda Neto