

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ANEXO ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

OBJETIVO

Este documento tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (mínimas) relativas aos materiais e serviços da construção civil, respeitando os princípios da sustentabilidade, às normas ABNT e instruções de fabricantes de modo a otimizar as especificações em termos de durabilidade, resistência, economia, limpeza e rapidez para as Edificações do **Projeto de Reforma Geral da Escola Municipal HERÁCLITO PINHEIRO, localizado no Município de Mãe do Rio/PA.**

INTRODUÇÃO

Estas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento se aplicam às obras da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio/PA.

A fiel observância destas Especificações Técnicas pela **Contratada**, assim como das orientações e recomendações emanadas pela Prefeitura de Mãe do Rio, são condições básicas para a aceitação das obras realizadas e a sua Medição e Pagamento.

Fazem parte integrante das presentes Especificações Técnicas, quando aplicáveis:

Decreto 52.147 de 25/06/1963 que estabelece as normas e métodos de execução para obras e edifícios públicos;

Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);

Especificações e recomendações do CREA, CONFEA, REDE CELPA, COSANPA, TELEMAR, CORPO DE BOMBEIROS e IBAMA.

No caso de divergências entre as Especificações Técnicas e os desenhos de projeto, prevalecerão sempre as Especificações Técnicas.

Os valores dos insumos afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades e Preços, deverá ser considerado nas composições de preços dos referidos serviços.

A alternativa de utilização de materiais ou equipamentos similares, aqueles cujas características são determinadas por estas Especificações Técnicas é de critério exclusivo da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

A **Contratada** ficará obrigada a manter na obra, um livro diário de obra e ocorrências, destinado a anotações, pela **Contratada**, de todas as ocorrências diárias sobre o andamento da obra, bem como assinatura e observações a serem assinadas pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio/PA.

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser previamente aprovado pela Prefeitura Municipal de Mãe do Rio, antes da sua aplicação, principalmente os materiais de acabamento, que estejam especificados nesse caderno de especificações, nos projetos em anexo, bem como na planilha orçamentária..

Toda solicitação e comunicado referente à obra serão realizados através de ofício, memorando ou carta, e registrados no diário de obra.

A Contratada será obrigada a retirar do canteiro, dentro do prazo de 72 horas, qualquer material ou equipamento impugnado pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio, caso o mesmo não atenda as exigências desta especificação.

A **Contratada** manterá no canteiro de obra uma sala com mesa e cadeira destinada à utilização da fiscalização da Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

A **Contratada** deverá manter em tempo integral, um engenheiro responsável pelo acompanhamento da obra, bem como dimensionar suas equipes de trabalho com profissionais habilitados e em número suficiente para conduzir os serviços dentro do cronograma adotado para a execução da obra.

A **Contratada** deverá manter vigilância ininterrupta no canteiro da obra, até o recebimento definitivo da obra sem qualquer ônus para a Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

CONDIÇÕES GERAIS.

Os itens relacionados abaixo não serão objetos de medição e pagamento separadamente, devendo os Proponentes diluir os respectivos custos em seus preços unitários, quando da elaboração da Proposta:

Execução e manutenção dos caminhos de serviço e eventuais acessos, inclusive com iluminação e sinalização dos locais de trabalho;

Execução e manutenção permanente de desvios de tráfego, bem como da correspondente sinalização preventiva;

Pagamento de eventuais “royalties” devidos à utilização das áreas de empréstimo e jazidas, incluindo a total recuperação das mesmas, por meio de cobertura vegetal e drenagem, conforme orientação da contratante;

Seguro contra riscos e danos de qualquer natureza;

Operação e manutenção de todas as instalações de serviços;

Fornecimento e a devida estocagem de materiais, equipamentos e ferramentas, incluídas as eventuais perdas, danos, extravios, furtos e roubos;

Provimento de mão de obra especializada ou não, local ou não, direta e indireta, em quantidade e qualidade compatíveis com os serviços a serem executados, bem como as respectivas despesas com assistência médico-hospitalar e ambulatorial e com alimentação, além dos custos com horas extras, adicionais noturno, de insalubridade e de periculosidade, e todas as demais obrigações sociais, trabalhistas e previdenciárias afins, previstas em lei;

Serviços topográficos para fins de locação das obras, bem como para fins de delimitação de áreas para a medição e acompanhamento dos serviços, que inclui o provimento de pessoal e equipamentos.

Na necessidade de alojar os trabalhadores, a obra deverá possuir alojamento, cozinha, lavanderia e área de lazer.

Independente do número de trabalhadores e da existência ou não de cozinha, haverá local exclusivo para aquecimento de refeições, dotado de equipamento adequado e seguro.

É obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para os trabalhadores, por meio de bebedouro, sendo proibido o uso de copos coletivos.

Todas as áreas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza, sendo dedetizadas preferencialmente a cada 3 (Três) meses.

Caberá à **Contratada**, ainda, providenciar, junto à Prefeitura Municipal de toda a documentação necessária ao pleno desenvolvimento dos serviços, inclusive licenças ambientais, se necessário, para a obtenção de materiais de construção e para a implantação do canteiro de obras, bem como para o início dos serviços.

Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na construção, a Prefeitura de Mãe do rio , fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção às Especificações Técnicas, elementos de projeto e orientações emanadas pela fiscalização da Prefeitura, sem que esse fato isente a **Contratada** de suas responsabilidades.

A **Contratada** deverá de imediato, tomar, às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos e/ou correções que se fizerem necessários para que os serviços estejam plenamente de acordo com as Especificações Técnicas, elementos de projeto e demais orientações emanadas pela Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

A **Contratada** deverá ter proteção contra os riscos de acidentes de seus empregados ou de seus subcontratados, independentemente de transferência destes riscos a companhias ou institutos seguradores.

Em caso de acidente no canteiro de obras, a **Contratada** deverá prestar socorro imediato às vítimas, paralisando os serviços nas circunvizinhanças do local do acidente e, em seguida, comunicar o fato a Prefeitura Municipal de Mãe do Rio.

No que concerne ao presente Documento, todas as obrigações imputadas à **Contratada** deverão ser estendidas também a seus eventuais subcontratados.

RELEVANTE: As **Medições** e **Pagamentos** serão de acordo com o estabelecido na **Minuta do Contrato**, anexo ao **Termo de Referência** emitido pela Prefeitura.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - MOBILIZAÇÃO DE OBRA

1.1.1 - MOBILIZAÇÃO DE OBRA

Especificação Técnica

A Mobilização de mão de obra e equipamentos é de inteira responsabilidade e ônus da Contratada e deverá ser feita após a emissão da competente Ordem de Serviço pela contratante, a partir da qual será contado o prazo para execução da obra.

Considera-se como mobilização de mão de obra e equipamentos, a contratação de pessoal e a alocação dos equipamentos da Contratada, necessários ao cumprimento dos serviços referentes às obras para construção, incluindo o transporte desde o local de origem até o local de realização dos serviços, mudanças, passagens, estadias, alimentação, seleção, recrutamento, exames médicos Pré-admissionais, bem como a eventual rotatividade de pessoal e equipamentos (turn-over).

As despesas decorrentes da alocação de pessoal, bem como das alocações de equipamentos deverão estar inclusas na verba destinada ao item Mobilização de mão de obra e equipamento.

1.2 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL DO CANTEIRO

1.2.1 - CONSUMOS GERAIS POR MES (MATERIAL DE ESCRITORIO E FERRAMENTAS LEVES)

Especificação Técnica

Os materiais de uso e consumo caracterizam-se por não se agregarem, fisicamente, ao produto final, sendo meramente utilizados nas atividades de apoio administrativo, comercial e operacional (exemplo: papéis para escritório, lâmpadas para utilização nos prédios administrativos, ferramentas, entre outros).

1.2.2 - ADMINISTRACAO LOCAL COMPOSTA DE 01 ENGENHEIRO, E 01 MESTRE DE OBRA.

Especificação Técnica

A administração local será composta por engenheiro de obra do qual é capacitada para administração, inspeção, verificação de cronogramas, detectar problemas gerenciar e cobrar prazos da obra; um mestre de obra responsáveis por fiscalizar e supervisionar a construção da obra, desde o seu início até a sua conclusão, responsável também por receber e verificar os materiais de construção. Custos com encargos sociais e benefícios ao colaborador tais como vale alimentação, refeição, transporte, exames admissionais e complementares, seguros etc. De acordo a CLT e sindicato de base.

1.3 - INSTALAÇÕES PROVISORIAS

1.3.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Especificação Técnica

Placa de obra nas dimensões de 1,50MX3,00M, confeccionadas em chapas de aço carbono 22, tratado previamente com antioxidante. Terá os dizeres pertinentes da obra, definidos pela fiscalização da contratante.

A responsabilidade de execução, de fixação e de conservação das placas é da contratada. As demais informações a ser descritas na placa serão fornecidas pela contratante.

1.3.2 - BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, COM BANHEIRO, PISO EM MADEIRA DE 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 4MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS.

Especificação Técnica

Barracão de obra com instalações hidro sanitárias e elétricas, destinado a alojamentos e/ou escritórios, conforme projeto específico de canteiro de obras.

As dimensões do barracão podem sofrer alterações para que se adequem às características de cada obra, observando-se condições adequadas de ventilação e iluminação, conforme previsto em normas vigentes.

Barracão de obra destinado a vestiários, conforme projeto específico de canteiro de obras.

As dimensões do barracão podem sofrer alterações para que se adequem às características de cada obra, observando-se condições adequadas de ventilação e iluminação, conforme previsto em normas vigentes.

1.3.3 - TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X

Especificação Técnica

Caso seja necessário e esteja previsto em planilha orçamentária, tapume será executado com chapa de compensado resinado, cola fenólica, com 6mm de espessura mínima. A altura mínima do tapume deverá ser de 2,20m. Ele deverá isolar a obra.

O tapume deverá ser pintado externamente com, no mínimo, duas demãos de tinta acrílica na cor branca ou nos padrões de cores da CONTRATADA. Não será permitida a pintura/impressão de logotipo da empresa no tapume sem prévia autorização da Contratante.

1.3.4 - LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE GABARITOS DE TÁBUAS CORRIDAS

Especificação Técnica

A Contratada fará a locação dos eixos da obra, assistida pela Contratante, que fornecerá referência contida no desenho de locação do prédio. A Contratada fará as demais implantações necessárias a materializar no terreno os eixos definidos no projeto.

Correrá por conta da Contratada o fornecimento de pessoal e do material necessário à locação da obra, bem como a verificação dos trabalhos durante a execução da mesma.

As dimensões estabelecidas na locação serão mantidas no decorrer de toda obra, sendo a Contratada responsável pela manutenção das mesmas, ou seja, da estaca testemunha contendo o RN – 00 da obra.

A obra será locada após a limpeza e regularização do terreno, observando-se rigorosamente as indicações do projeto e as exigências da Lei Orgânica do Município.

A Contratada será responsável por qualquer erro de alinhamento ou nível e correrá a seu ônus, a demolição e reconstrução dos serviços que não forem aceitos pela Contratante.

A obra deverá ser provida de ligação de luz, água e esgoto, necessárias para obra interna e do pátio da obra, sua execução, devidamente instalada de acordo com o equipamento escolhido pela Contratada e aprovada pela Contratante.

A ligação provisória de água e luz deverá atender as exigências da concessionária do estado, onde não houver rede de distribuição em baixa tensão a Contratada deverá solicitar os serviços ou a seu critério utilizar gerador de energia.

As ligações internas e externas deverão obedecer às normas vigentes e específicas para cada caso, após a conclusão das ligações a Contratante fará as verificações finais e aprovará todas as instalações provisórias efetuadas.

1.3.5 – LIGAÇÃO DE ESGOTO, LIGAÇÃO REDE 50MM

Especificações Técnicas

Este item engloba as ligações provisórias de água e esgoto, oriundos da construção de pelo menos um banheiro para as necessidades fisiológicas dos operários, compreendendo todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de obra, necessários à completa execução da referida ligações provisórias de água e esgoto, a partir do ponto indicado no projeto e posterior remoção no final da obra. Sendo que o uso da água é de extrema importância e intensivo, pois além de preparar outros materiais, ela é usada na higiene pessoal dos trabalhadores.

1.4 - LIMPEZA DE TERRENO

1.4.1 - LIMPEZA MANUAL DO TERRENO

Especificação Técnica

A completa limpeza do terreno precederá à implantação do canteiro de obras e será feita dentro da mais perfeita técnica tomando-se todos os cuidados para evitar danos a terceiros. A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, o que fará com que a área fique limpa de tocos e raízes.

Periodicamente será procedida limpeza da obra, com remoção de entulhos e detritos, evitando que venham a acumular-se no terreno ou dentro da área de construção.

2.0 – MOVIMENTO DE TERRA

2.1 - ESCAVACAO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 1,50M

Especificação Técnica

Escavação manual a céu aberto. A Contratada efetuará os serviços de escavação rigorosamente conforme as dimensões e cotas previstas no projeto, dando a estas dimensões o devido incremento, para que se torne possível à execução das obras previstas, dentro do espaço disponível,

A escavação poderá ser feita manualmente, conforme o caso, e de acordo com o estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

2.2 - REATERRO MANUAL COM APILOAMENTO MECANICO

Especificação Técnica

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 de a Contratada utilizar equipamentos mecânicos desde que previamente aprovado pela Contratante.

2.3- ATERRO APILOADO (MANUAL) EM CAMADAS DE 20CM

Especificação Técnica

O prédio será aterrado, com material de boa qualidade, de preferência aterro arenoso, compactado manualmente em camadas de 20cm, até atingir o nível acima do nível da rua, tomando como referência o prédio já existente .

3.0 - INFRAESTRUTURA

3.1 - FUNDAÇÕES : SAPATAS EM CONCRETO ARMADO FCK 20MPA

3.1.1 - LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO

Especificação Técnica

Após o apiloamento e limpeza do fundo das escavações, será lançada uma camada de concreto para regularização FCK 10 Mpa. (cimento, areia, brita ou seixo rolado), com uma espessura de 5 cm e largura determinada nos desenhos de projeto executivo.

As formas, o preparo, o lançamento e adensamento do concreto deverão seguir criteriosamente as prescrições contidas nesta.

3.1.2 - FORMA TABUA P/CONCRETO EM FUNDACAO S/REAPROVEITAMENTO

Especificação Técnica

Fôrmas de tabuas para concreto em fundação. 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 deva ser totalmente vedada a fim de evitar o escoamento de nata e defeitos nas estruturas concretadas.

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 às contra -flechas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Será removido 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. Da montagem das fôrmas 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.

3.1.3 - ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.

Especificação Técnica

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 ou espaçadores plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

3.1.4 - ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.

Especificação Técnica

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 ou espaçadores plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

As pastilhas 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 pela Contratante, será 2,5cm para vigas (que não estejam em contato com o solo) e pilares, 2 cm para lajes, 3 cm para vigas em contato com o solo (vigas baldrame) e 4 cm para sapatas e blocos de coroamento e 3 cm para estacas.

3.1.5 - CONCRETO FCK=20MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO

Especificação Técnica

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 pozolâmico) da ABNT.

Nenhum cimento poderá ser utilizado sem que a Contratante tome conhecimento prévio da data de validade do lote.

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 Contratante. 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, isenta 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 16 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 $\frac{1}{4}$ (um quarto) da menor dimensão da referida peça.

Diâmetro < 16 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, que sejam impermeabilizantes, 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 Contratante.

Caberá a Contratante aprovar a dosagem do concreto, a fim de atender os requisitos supracitados.

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.

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 Salum (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 Contratante 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 deva ser totalmente vedada 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.

Será rejeitado o concreto que tenha, 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 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 1cm 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 Contratante quando surgirem falhas (ninhos) ou onde, devido à deformação das fôrmas, aparecerem defeitos nas superfícies do concreto, excedendo 5 cm em 3,00 m, 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 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 desformado 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, será reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem será 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 Contratante.

3.1.6- LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

Especificação Técnica

O concreto deverá ser lançado logo após o fim do amassamento. O adensamento deverá ser efetuado durante e imediatamente após o lançamento do concreto, por vibrador adequado, cuidadosamente para que o concreto envolva completamente as armaduras e atinja todos os pontos das formas.

4.0 – SUPERESTRUTURA (PILARES E VIGAS DE COBERTURA)

4.1 - ESTRUTURA CONCRETO

4.1.1 - FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR E VIGA) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 05 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)

Especificação Técnica

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 às contra -flechas e os acabamentos indicados no projeto.

As dimensões, nivelamento, verticalidade das fôrmas deverão ser verificadas, cuidadosamente, antes da concretagem. Será removido 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. Da montagem das fôrmas 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 contra ventados e estes, deverão ter apenas uma emenda a qual será feito no terço médio de seu comprimento.

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 para não danificar a estrutura concretada e prevendo a sua reutilização, devendo obedecer as Normas NBR 14931 e 15696.

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 Contratante.

4.1.2 - ARMACAO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.

Especificação Técnica

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 ou espaçadores plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

4.1.3 - ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.

Especificação Técnica

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 ou espaçadores plásticos, necessários para que não possam se deslocar durante a operação de concretagem e para garantir os afastamentos das formas previstos no Projeto.

As pastilhas 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 pela Contratante, será 2,5cm para vigas (que não estejam em contato com o solo) e pilares, 2 cm para lajes, 3 cm para vigas em contato com o solo (vigas baldrame) e 4 cm para sapatas e blocos de coroamento e 3 cm para estacas.

4.1.4 - CONCRETO FCK=25MPA, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO

Especificação Técnica

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 pozolâmico) da ABNT.

Nenhum cimento poderá ser utilizado sem que a Contratante tome conhecimento prévio da data de validade do lote.

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 Contratante. 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, isenta 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 16 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 $\frac{1}{4}$ (um quarto) da menor dimensão da referida peça.

Diâmetro < 16 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, que sejam impermeabilizantes, 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 Contratante.

Caberá a Contratante aprovar a dosagem do concreto, a fim de atender os requisitos supracitados.

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.

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 Salum (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 grãos, 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 Contratante 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 deva ser totalmente vedada 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.

Será rejeitado o concreto que tenha, 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 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 1cm 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 Contratante quando surgirem falhas (ninhos) ou onde, devido à deformação das fôrmas, aparecerem defeitos nas superfícies do concreto, excedendo 5 cm em 3,00 m, 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 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 desformado 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, será reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem será 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 Contratante.

4.1.5 - LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

Especificação Técnica

O concreto deverá ser lançado logo após o fim do amassamento. O adensamento deverá ser efetuado durante e imediatamente após o lançamento do concreto, por vibrador

adequado, cuidadosamente para que o concreto envolva completamente as armaduras e atinja todos os pontos das formas.

5.0 – ALVENARIA

5.1 – ALVENARIA DE TIJOLO DE BARRO Á CUTELO

Especificações Técnicas:

As paredes e as empenas de fechamento de cobertura serão em alvenaria de tijolo e serão erguidas à cutelo, com tijolo cerâmico de 06 furos, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e barro ou aditivo ligante de fabricação industrial), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas. **Sobre os vãos das Portas e Janelas, deverão ser usadas vergas e contra vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas (10cmx10cm) com no 30cm de apoio para cada lado.**

6.0 – IMPERMEABILIZAÇÃO

6.1 – IMPERMEABILIZAÇÃO DA VIGA BALDRAME

Especificações Técnicas :

As vigas de fundações deverão ser impermeabilizadas com uma pintura a base de tinta asfáltica tipo IGOL ou IGOLFLEX, para que seja evitada o fenômeno da capilaridade, ocasionando infiltrações nas paredes do prédio a ser ampliado.

7.0 – COBERTURA

7.1 – ESTRUTURA DO TELHADO

Especificações Técnicas :

Será executada com peças novas, **em madeira de lei**, de dimensões compatíveis com os vãos e cargas aplicadas, a estrutura do novo telhado (ripa, pernamanca, frechal, pendural, etc), conforme o projeto em anexo, assim como o encaibramento e o ripamento. O telhado será construído com estrutura em madeira de lei, tipo massaranduba ou angelim vermelho; serão recusadas peças que se apresentarem empenadas, deslocadas, rachadas, lascadas, e com desigualdades de madeira ou medidas, ou qualquer outro defeito. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI).

A fiscalização verificará no canteiro de obras, se as madeiras possuem as características físicas e mecânicas a seguir:

- Módulo de ruptura à tração igual ou superior a 13,5 Mpa.

As madeiras serradas das toras, já são padronizadas em bitolas comerciais, no entanto, existem casos onde o dimensionamento das peças exigem peças maiores ou diferentes, assim sendo deve se partir para seções compostas:

- Caibros : 5x6cm ou 5x7 (6x8)cm, comprimento 2,5, 3,0, 3,5, 4,0, 4,5 e 5,0m

- Ripas : 1,0x5,0 cm, geralmente com 4,5m de comprimento e são vendidas por Dz.

Os pregos mais utilizados são : 22x42ou 22x48 – para pregar as vigas ; 22x42 ou 19x39 para pregar os caibros.

7.2 - COBERTURA TELHA DE BARRO TIPO PLAN

Especificação Técnica

A cobertura deverá seguir o Projeto de Arquitetura e só poderá ser executada após a aprovação pela Fiscalização, da montagem da estrutura da cobertura.

As áreas de cobertura serão cobertas com **telha tipo PLAN**, sendo que na execução os operários deverão usar EPI (Equipamentos de Proteção Individual),

A colocação das telhas obedecerá a projetos e detalhes fornecidos pelo contratante, ou, na falta deles, a projeto específico, elaborado pelo contratado, com prévia autorização do contratante.

O telhado terá caimentos e dimensões conforme previstos nos desenhos de projeto da cobertura.

As telhas deverão ser fixadas seguindo rigorosamente as instruções do Fabricante.

As águas pluviais serão recolhidas conforme indicação no Projeto de Hidráulica.

A vedação entre telhas deverá ser feita com material indicado pelo Fabricante, seguindo, rigorosamente, as instruções do mesmo.

Os detalhamentos do madeiramento, arremates e fixações da estrutura da cobertura deverão ser executados conforme indicados no Projeto Executivo da Estrutura/Cobertura a ser fornecido pela Contratada.

As fixações e os acessórios das telhas deverão ser fornecidos pelo Fabricante escolhido.

Após a conclusão dos serviços e antes do início da limpeza, deverá ser feita vistoria minuciosa pelas partes inferior e superior da cobertura verificando a existência de frestas, trincas, folgas na fixação, etc. Caso exista qualquer tipo de dano, discrepância de projeto, imperfeições nos arremates e na montagem dos materiais, todos os reparos necessários deverão ser corrigidos imediatamente pela Contratada sem ônus para a Contratante.

O trânsito de pessoas sobre a cobertura, durante e após a execução da mesma, nunca deverá ser realizado diretamente sobre as telhas; deverão ser utilizados tábuas ou outro dispositivo que distribua a carga sobre as telhas, conforme NBR 7196. O trânsito no local deverá ser evitado até a conclusão dos serviços.

Após o término dos serviços, as coberturas deverão apresentar perfeita estanqueidade.

Especialmente a Cobertura dos Blocos de Salas de aula e Administração da Escola **HERÁCLITO PINHEIRO**, serão revisados , pois existem telhados com cobertura em Telha PLAN , telha cerâmica colonial, tenha de fibrocimento, e etc, sendo que as coberturas em telha de fibrocimento (área dos banheiros) serão todas substituídas por telha PLAN; os blocos com telha em cobertura de telha colonial, serão todos revisados , sendo previstos em orçamento a substituição de 30% (porcentagem considerada para substituição de telhas e madeiramento, bem como, cumeeiras que estejam danificados. Os telhados de um bloco de sala de aula , que está com telha PLAN, deverá ser retirada as telhas e substituídas as telhas danificadas, bem como o madeiramento danificado á uma porcentagem de 30% da área total da cobertura.

7.3 – CUMEEIRA

7.3.1 – CUMEEIRA EM TELHA DE BARRO TIPO PLAN

Especificações Técnicas : A Cumeeira será do tipo PLAN, de acordo com o fabricante de telhas de Barro.

7.4 – RUFO

7.4.1 – RUFO EM CONCRETO ARMADO

Especificações Técnicas : No encontro de empenas com o telhado, será construído rufos em concreto armado com 0,50cm de largura.

7.5- ENCALIÇAMENTO

7.5.1 – ENCALIÇAMENTO DE BEIRAIS E CUMEEIRA

Especificações Técnicas : Todo os Beirais da cobertura , serão encaixados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 , assim como o assentamento do capote (Cumeeira) . Os operários deverão usar EPI .

8- REVESTIMENTO

8.1 – CHAPISCO

Especificações Técnicas : Antes de ser iniciado qualquer tipo de revestimento, deverão ser testadas todas as canalizações de água , esgoto, eletricidade, etc. que vierem a ficar embutidas. As paredes internas e externas , bem como as peças de concreto armado, não aparentes, serão chapiscados antes de qualquer outro revestimento, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 . As alvenarias serão previamente umedecidas. A partir da sua disposição na parte superior da parede , com o auxílio de fio de prumo , devem ser assentadas outras na parte inferior (a 30cm do piso) e as intermediárias .

8.2 – EMBOÇO

Especificações Técnicas : Entendem-se como emboço a argamassa aplicada sobre a superfície chapiscada com acabamento sarrafeado. O emboço em cada pano de parede , interno e externo, somente será iniciado depois de embutidas todas as tubulações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de assentamento da alvenaria e chapisco. De início serão executadas as guias , faixas verticais de argamassa , afastadas de 1 a 2m , que servirão de referência. As guias internas serão constituídas de por sarrafos de dimensões apropriadas , fixadas nas extremidades superiores e inferiores das paredes por meio de botões de argamassa , com auxílio de fio de prumo. Preenchidas as faixas de alto e baixo, entre as referências, deve-se proceder o desempenamento , com régua , seguindo a vertical, . Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento, areia e barro, na proporção volumétrica de 1:6:2 com espessura de 25mm. Depois de sarrafeado, o emboço deverá se apresentar regularizado e áspero, para facilitar a aderência do reboco argamassa industrializada para assentamento de revestimento cerâmico. A critério da CONTRATANTE, o barro poderá ser substituído pela cal química.

8.3 - REBOCO

Especificações Técnicas: As paredes , internas e externas, com exceção do banheiro, serão rebocadas com argamassa de cimento, areia e barro, traço 1:6:2, devidamente

aprumado, desempenado e com acabamento esponjado. Onde houver a aplicação de revestimento cerâmico, será utilizado emboço, no mesmo traço do reboco, porém apenas desempenado.

8.4 – REVESTIMENTO CERÂMICO

Especificações Técnicas: Entende-se como revestimento cerâmico, o elemento de dimensão uniforme, com uma superfície esmaltada e vitrificada, destinada a revestir áreas definidas em projeto, até a altura do forro ($h=3,00m$). Serão utilizados no banheiro do prédio que será ampliado. O revestimento cerâmico será de $32 \times 67cm$, PEI III, tipo A, na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO, devendo obedecer às prescrições contidas no projeto. A cerâmica deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares. O armazenamento e o transporte das cerâmicas serão realizados de modo que se evitem quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. Antes do assentamento deverão ser verificadas todas as tubulações elétricas, e hidráulicas, quanto a suas posições e funcionamento. Quando recortadas para passagem de conexões, terminais, caixas de luz, registros, torneiras, e outros elementos das instalações, o material cerâmico não deverá apresentar rachaduras, e/ou emendas e as aberturas de passagens, não deverão ultrapassar os limites dos acessórios de acabamento dos respectivos aparelhos. O revestimento cerâmico será assentado com argamassa industrializada, a espessura das juntas será uniforme, podendo ser de 3mm. Imediatamente após a colocação de qualquer lajota/revestimento, será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento. Antes do rejuntamento será verificado o alinhamento e o nivelamento das peças, de modo a evitar ressalto entre uma peça e outra, bem como a irregularidade das arestas, o alinhamento e o prumo das paredes revestidas. O rejuntamento será executado com argamassa industrializada, na cor branca ou cor definida pela fiscalização. Seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida será removido o excesso de argamassas de rejuntamento. Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de nylon e vassoura de piaçava.

9 – PAVIMENTAÇÃO

9.1 – CAMADA IMPERMEABILIZADORA

Especificações Técnicas: Será executada uma camada impermeabilizadora de espessura 10cm, com concreto magro, no traço 1:3:6 (cimento, areia e seixo), sob camada de aterro compactado, respeitando o nivelamento do piso com mestras de argamassas.

9.2 – CAMADA REGULARIZADORA

Especificações Técnicas: Na execução da Camada Regularizadora serão mestrados (mestras de madeira) em pontos equidistantes entre si com argamassa forte, no traço 1:4 (cimento e areia), nivelados. Após 24h serão feitas mestras-guias ligando esses pontos. E mais 24h, será feita a camada regularizadora com espessura de 4cm (cimento e areia), regularizadas com régua de alumínio em sentido perpendicular às mestras-guias.

9.3 – LAJOTA CERÂMICA (ÁREA PREDIAL COM EXCEÇÃO DO BANHEIRO)

Especificações Técnicas: Todos os pisos com acabamento em cerâmica (do tipo A, 40x40cm , PEI IV , levarão uma argamassa de cimento e areia no traço 1:4 , espessura de 4cm(camada regularizadora) com a finalidade de nivelar para receber o revestimento final , obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os devem recobrir . Os pisos serão assentados com **argamassa industrial** e cruzetas plásticas de 5mm , o rejuntamento será de 5mm, na cor a ser especificada pela **fiscalização**. Não será necessária a imersão em água dos pisos cerâmicos . As cores, modelos e paginação dos pisos serão definidos em projeto ou pela Fiscalização.

9.4 – LAJOTA CERÂMICA (AREA DO BANHEIRO)

Especificações Técnicas : O piso do banheiro do anexo (ampliação), será um piso antiderrapante 40x40cm , PEI V, assentado com uma argamassa industrializada especial , apropriada para locais de áreas molhadas; os procedimentos de assentamento , rejunte , limpeza , nivelamento, seguirá o especificado no item anterior (9.3 – Lajota Cerâmica) .

9.5 – CALÇADA DE PROTEÇÃO

Especificações Técnicas : As calçadas de proteção serão executadas conforme projeto arquitetônico (conforme indicação na planta baixa) , no perímetro do prédio de ampliação, com 50cm de largura, e piso em concreto simples $f_{ck}=11\text{mpa}$, com junta de dilatação seca. As calçadas serão construídas com alicerce e baldrame em concreto ciclópico (utilizando pedra preta, no traço 1:12 cimento e areia).

10 – RODAPÉ , SOLEIRAS E PEITORIS

10.1- RODAPÉ CERÂMICO:

Especificações Técnicas: Todos os rodapés com acabamento em cerâmica (do tipo A, $h=7\text{cm}$, PEI IV) , serão assentados de forma aprumada, em principio serão do mesmo tipo do piso cerâmico. Os revestimentos serão assentados com argamassa industrial e cruzetas plásticas de 05mm, o rejuntamento será de 05mm, na cor a ser especificada pela fiscalização. Não será necessária a imersão em água dos pisos cerâmicos . A paginação do rodapé será definida pela fiscalização , enquanto que a altura será de 7cm.

10.2 – SOLEIRA E PEITORIL :

Especificações Técnicas : Deverão ser executadas soleiras, sempre que houver mudanças de cotas de nível ou mudança de tipo de pavimentação no acabamento do piso. Os peitoris devem existir em todas as esquadrias . São elementos para acabamento e devem ser executados em granito cinza andorinha , acabamento reto, com espessura de 20mm para soleiras e 30mm para peitoris . As peças deverão ser planas ,sem trincas ou deformações , ter textura uniforme e polida. A argamassa de assentamento dos acessórios deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções de 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia , em volume.

Poderá ser executado o rejunte entre o piso e a soleira com uma massa plástica de cimento, cimento branco ou cimento branco com pigmento colorido, de modo a obter a cor desejada. A soleira será assentada preferencialmente junto à execução do piso, devendo se penetrar 2cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4, nivelada com espessura inferior a 2,5cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. Onde houver diferença de nível, deverá ser previsto rebaixo na soleira. Na confecção do peitoril, deve ser executada pingadeira do lado externo.

11- ESQUADRIAS

11.1 e 11.2 - PORTAS E JANELAS

Especificações Técnicas : Todas as Portas e Janelas deverão seguir as dimensões do projeto arquitetônico, sendo que as portas serão em alumínio com venezianas, completas, com fechadura, dobradiças, específicas para portas de alumínio, obedecendo as normas do fabricante, sendo que as mesmas deverão ser apresentadas a fiscalização para aprovação, antes de sua colocação. As janelas e portais, serão em esquadrias de alumínio com vidro, com espessura adequadas a cada vão, no caso das janelas, poderá ser utilizado vidro de 6mm, já nos portais, o vidro a ser utilizado no mínimo de 8mm.

12 – FORRO

12.1 e 12.2 – FORRO EM PVC 100MM E BARROTEAMENTO EM MADEIRA

Especificações Técnicas : Em todos os ambientes internos, conforme projeto arquitetônico, serão aplicados forros de PVC 100mm, inclusive entarugamento de madeira, espaçados de forma que as folhas assentadas de PVC criem flechas (barrigas). O forro será em PVC de 100mm, na cor e paginação definidas pela fiscalização. Para acabamento e fixação do forro serão utilizados semalhas de PVC. A estrutura de suporte de fixação do forro, deverá ser feita em estrutura de madeira tipo ripão de 2"x1" a cada 0,50m de espaçamento, de angelim vermelho ou similar, porém sendo madeira de lei, devidamente imunizado com óleo queimado ou imunizante tipo pentox, e fixados na estrutura de madeira da cobertura.

13- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Especificações Técnicas: As Instalações elétricas devem ser executadas obedecendo ao que segue :

- Os eletrodutos serão de PVC com as respectivas conexões (luvas e curvas). As tubulações para iluminação, tomadas e força, serão em eletrodutos de PVC, rígido, rosqueado, anti-chama, conforme norma NBR -6150, fabricação tigre, fortilit ou plascon, e com bitolas conforme projeto. Os eletrodutos em instalação aparente deverão ser fixados na parede ou na estrutura do telhado, através de braçadeiras galvanizadas tipo D, quando for o caso. As conexões mecânicas dos eletrodutos com as caixas de passagem, caixa octogonal, caixa 4"x2", etc., deverão ser feitas por meio de bucha e arruela de alumínio devidamente apertadas, de modo a garantir perfeita fixação dos componentes.

- Os Interruptores devem ser para 10-127v, instalados em caixas de plástico 4"x2", á 1,60m do piso acabado.

- As tomadas do tipo universal devem ser de 2 pólos 10A , instaladas em caixas de plástico 4"x2", de acordo com o projeto.

- Os fios e cabos serão dimensionados de acordo com amperagem que suportarão (ver em projeto). Os modelos de fios e cabos serão do tipo TW fab. Ficap ou similar.

Serão dimensionados os disjuntores de acordo com a voltagem para cada circuito utilizado nos quadros de distribuição . Eles devem ser :

01- Para circuitos parciais – Disjuntores 1P 10A a 30A – padrão DIN

02- Para alimentador geral – Disjuntor 2P – 15A a 50A padrão DIN fab. Eletromar ou similar.

- As luminárias serão para colocação de lâmpadas compactas (fluorescentes) de 32w – tubular instalada sob forro de PVC . Serão previstas 4 luminárias de emergência , com acionamento automático em caso de falta de energia, por se tratar de um posto de saúde.

- Os circuitos devem seguir distribuições em projetos ;

- Os eletrodutos serão em PVC e caixas em plástico, de acordo com as normas NBR 6150;

- As Instalações obedeceram as Normas da A.B.N.T. e normas da concessionária local.

QUADRO DE FORÇA E LUZ : O centro de distribuição de força e luz , deverá ser composto de caixa de chapa de ferro nº 16/14 USG com acabamento interno e externo em tinta cinza claro, com tratamento de chapa através de jateamento de areia, pintura epóxi a pó, com porta e contra – porta e deverá possuir barramento , barra de neutro e barra de terra. O quadro deverá ser montado embutido em parede de alvenaria e de acordo com o local indicado no projeto ou pela fiscalização.deverá conter pelo menos 12 disjuntores padrão DIN , para distribuição dos circuitos elétricos. Deverá ser de fabricação CEMAR , INELSA ou similar. Os disjuntores dos circuitos de iluminação e tomadas de uso geral, deverão ser de um pólo, e fabricação GE ou similar. Todos os cabos deverão ser perfeitamente identificados com anilhas plásticas adequadas, e todas as conexões cabo/disjuntor deverão ser executada com terminal tipo olhal, na bitola adequada. Todos os circuitos deverão ser perfeitamente identificados, em todosos equipamentos (disjuntores e tomadas), através de etiquetas adesivas, confeccionadas com material de longa durabilidade. Os quadros de distribuição devem ficar em locais bem visíveis, sinalizados e de fácil acesso, porém longe de passagem de pessoas , materiais e equipamentos.

Item	Tensão	Pólos
Iluminação geral	127 V	F+N+T
Tomadas de Uso Geral	127 V	F+N+T
Tomadas de Serviço	127 V	F+N+T
Motores ar condicionado	220 V	FF+T

14 - INSTALAÇÕES HIDRAULICAS

Especificações Técnicas: Todos os pontos de solda de água deverão ser ligados por conexão do tipo soldável para rosca metálica. Toda tubulação será de PVC soldável com classe de acordo com as pressões exigidas , da marca tigre ou similar. A execução deverá obedecer as recomendações do fabricante . Toda a instalação de esgoto será em tubo PVC , da marca tigre ou similar , com diâmetro compatível com a destinação , neste serviço estão inclusas as caixas de inspeção , de gordura, e etc..Não serão aceitas tubulações com diâmetros inferiores a 75mm. Em todos os banheiros , será colocado registro de gaveta bruto de 3/4". Para recebimento e direcionamento da rede hidrosanitária serão feitas caixas de inspeção e de passagem , em alvenaria e tampa em concreto, de dimensões de acordo com o projeto ou de acordo com a fiscalização. **INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA,** As colunas de canalização , correrão embutidas nas alvenarias , salvo quando houver previsão de espaços para tal, ou tratar se de canalizações aparentes , sendo então fixadas por meio de braçadeiras , com espaçamento não inferior á 3,00m.

As derivações correrão embutidas nas paredes , vazios ou sob o piso, de modo a evitar se sua inclusão nos elementos em concreto , a fim de facilitar sua manutenção. As deflexões encontradas nas canalizações , deverão ser executadas com o auxilio de conexões apropriadas. As canalizações de água fria nunca deverão ser perfeitamente horizontais , devendo apresentarem declividade mínima de 2% no sentido do escoamento. As canalizações e conexões serão em PVC , classe 15 , junta soldada ponta e bolsa, pressão de serviço de 7,5kg/cm². As conexões que receberem torneiras, registros, chuveiros e outros acessórios, aparelhos ou metais, possuirão rosca metálica .Vale ressaltar que está previsto em planilha o fornecimento e instalação de um reservatório em fibra de vidro 1.000 Litros completo, para abastecimento de água fria do banheiro e dos lavatórios destinados aos consultórios.

De um modo geral toda instalação de água fria , deverá ser vistoriada pela CONTRATADA E PELA FISCALIZAÇÃO , quanto as suas perfeitas condições técnicas de execução.

LOUÇAS E APARELHOS

VASO SANITÁRIO : O vaso sanitário será de louça com caixa descarga acoplada, completo , da marca DECA ou similar , cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

LAVATÓRIO : Os lavatórios do banheiro e consultórios , serão em louça branca com coluna , completo com torneira , sifão e válvula cromada .

ACESSÓRIOS: O Banheiro terá acessórios de louça DECA ou similar, tais como: Porta Papel, saboneteira , engates flexíveis cromados, etc.

15 - PINTURA

15.1 a 15.3 - APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, TRES DEMÃOS.

Especificação Técnica

A superfície da parede rebocada a ser pintada deverá estar limpa, isenta de poeira, óleo, graxa, eflorescência e partículas soltas. As imperfeições existentes na superfície de base, tais como trincas, fissuras, saliências e reentrâncias, serão reparadas com material idêntico ao utilizado na execução da base, ou com material apropriado compatível com a tinta e de acordo com a orientação do seu fabricante; a textura da área reparada deve ser semelhante ao substrato. A porosidade da superfície da base pode ser regularizada empregando pintura de fundo de acordo com recomendação do fabricante.

A remoção de sujeira, pó e materiais soltos será efetuada por escovação ou aplicação de jato de água. Quando necessário, empregar raspagem com espátula, escova de fios de aço ou jato de areia. O processo de limpeza a seco deve ser seguidos por lavagem com água ou aplicação de ar comprimido, para a remoção da poeira remanescente da superfície. No caso de eflorescência, a limpeza será efetuada por meio de escovação da superfície seca, utilizando escova de cerdas macias.

A pintura não poderá ser executada quando da ocorrência de condensação de vapor de água na superfície da base e nem na ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar (poeira). A pintura deve ser realizada em condições climáticas favoráveis que permitam que toda área a ser pintada esteja arejada.

Sobre a superfície do reboco paulista devidamente preparada, deverá ser aplicado líquido selador com textura perfeitamente lisa, isenta de rugosidade e porosidade.

Sobre a superfície selada serão aplicadas duas demãos para o cobrimento total da superfície das paredes internas, muro da quadra e muro de divisa de tinta látex acrílico. Aplicar massa corrida com pintura acrílica. Cada demão deve proporcionar uma película contínua, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimento. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subsequente. A tinta será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém-executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água durante a secagem.

Nas paredes internas aplicar massa corrida com pintura acrílica.

16.0 - SERVIÇOS FINAIS DE OBRA

16.1 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

Especificação Técnica

O recebimento da obra somente será efetivado quando for constatado pela Contratante, que a mesma encontra-se limpa, livre de resíduos, acessos desobstruídos, bota-fora perfeitamente espalhado e nivelado.

Na limpeza final deverá ser removida qualquer sujeira ou mancha que existirem, tendo para isso que a Contratada use produtos e ferramentas adequadas e mão de obra orientada e treinada para este tipo de serviço.

Utilizando sempre materiais adequados para cada tipo de serviço, (flanelas, pano de chão, álcool, detergentes, sabão, vassoura, rodo, etc.), os acessórios, escadas de madeira e metálicas, andaimes e outros deverão ter as extremidades em contato com os pisos e paredes totalmente protegidos com tecidos e ou borrachas.

As limpezas das paredes e tetos serão executadas, com espanadores e panos seco para retirada de poeira. Caso persista alguma mancha ou marcas, serão repintadas sem deixar emendas na pintura.

Os pisos cimentados deverão ser varridos, para retirar a sujeira solta e com auxílio de espátula retirar os materiais aderidos. Depois da varredura, lavar a superfície com sabão neutro e escovão.

Se persistirem algumas manchas, lavar toda a superfície com ácido clorídrico na proporção 1:10 (ácido clorídrico, água) e escovão. Retiradas às manchas, lavar novamente o piso usando sabão neutro.

Nas esquadrias verificar a existência de manchas e respingos de tintas nas ferragens, se caso afirmativo removê-las com solvente apropriado, sem danificar a pintura da esquadria e em seguida limpar com pano úmido.

DESMOBILIZAÇÃO

DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA

Especificação Técnica

A desmobilização de pessoal e equipamentos é de inteira responsabilidade da Contratada, devendo ser procedida após a conclusão dos serviços objeto do Contrato e contempla o desligamento de pessoal, inclusive mudanças, passagens, estadias, alimentação, exames demissionais, e transporte dos equipamentos, do local de realização da obra até o local de origem.

Inspeção e Testes

Após a conclusão de todas as atividades envolvidas na obra, a contratante fará uma inspeção final, constatando a fidelidade da construção aos projetos e às respectivas Especificações Técnicas e Normas, sem que esse fato isente a Contratada de suas responsabilidades quanto a problemas que venham a surgir no futuro. As correções necessárias deverão ser executadas obedecendo criteriosamente às orientações da Contratante e descritas nas Especificações Técnicas, Memorial Descritivo e Normas da ABNT.

A Contratada deverá tomar, de imediato e às suas expensas, todas as providências requeridas para os reparos ou correções que se fizerem necessárias para que os serviços estejam plenamente de acordo com o projeto, Especificações e Normas Técnicas e determinações da contratante.

A Contratada deverá desconsiderar os serviços que não estejam na Planilha Orçamentária.

ANEXO XVI - ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA COM DESONERAÇÃO

SINAPI - Composição de Encargos Sociais			
BELÉM - PA		VIGÊNCIA A PARTIR DE 03/2016	
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA
		%	%
GRUPO A			
A1	INSS		
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI		
A	TOTAL	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,16%	Não Incide
B2	Feriados	4,16%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,93%	0,69%
B4	13º Salário	11,21%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,09%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,75%	0,56%
B7	Dias de Chuva	2,87%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,13%	0,09%
B9	Férias Gozadas	12,55%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	TOTAL	50,88%	19,08%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	8,32%	6,18%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,20%	0,15%

C3	Férias Indenizadas	1,87%	1,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,41%	4,02%
C5	Indenização Adicional	0,70%	0,52%
C	TOTAL	16,50%	12,26%
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,55%	3,21%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,70%	0,52%
D	TOTAL	9,25%	3,73%
	TOTAL(A+B+C+D)	93,43%	51,87%
FONTE: Caixa Econômica Federal (SINAPI) FONTE: Informação Dias de Chuva - INMET			



Complexo Administrativo, nº 998 –
Santo Antônio – 68.675-000 – Mãe do Rio, Pará, Brasil



Complexo Administrativo, nº 998 –
Santo Antônio – 68.675-000 – Mãe do Rio, Pará, Brasil



Complexo Administrativo, nº 998 –
Santo Antônio – 68.675-000 – Mãe do Rio, Pará, Brasil