Especificações Técnicas para a Obra de

Construção de Estruturas Para Passarela Quadra Coberta da EMEF "Pedro Nogueira"

SETEMBRO – 2026

SUMÁRIO

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 3

2.1- OBJETO 3

2.2 – VALOR E PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA 3

2.3 – LOCAL DA OBRA 3

2.4 - SITUAÇÃO ATUAL DO PRÉDIO 3

2.5 - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES 3

2.5.1. DISPOSIÇÕES GERAIS 3

2.5.2. NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO 5

2.5.3. GESTÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL 5

2.5.4. FISCALIZAÇÃO 5

2.5.5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 6

2.5.6. DA RESPONSABILIDADE 6

2.5.7. PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 7

2.5.8. ENCARGOS COMPLEMENTARES 7

2.5.9. UNIFORMES 7

2.5.10. DIÁRIO DE OBRAS 7

2.5.11. TRANSPORTES HORIZONTAIS E VERTICAIS 7

2.6. INSTALAÇÕES E SERVIÇOS INICIAIS 8

2.6.1. SERVIÇOS PRELIMINARES 8

2.6.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 8

2.6.3. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E SERVIÇOS INICIAIS 8

2.6.4. EQUIPE LOCAL/ADMINISTRAÇÃO LOCAL 10

2.6.5. DEMOLIÇÕES 12

2.6.6. MOVIMENTO DE TERRA 13

2.6.7. CONCRETO 16

2.6.8. FUNDAÇÕES 19

2.6.9. EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO 20

2.6.17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES 26

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1- OBJETO

Contratação de empresa especializada para a execução de **Construção de Estruturas Para Passarela Quadra Coberta da EMEF "Pedro Nogueira"** com fornecimento de mão de obra e materiais, na cidade de São Sebastião da Boa Vista-Pa.

2.2 – VALOR E PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

VALOR: R$ 95.099,28 (Noventa e cinco mil, noventa e nove reais e vinte e oito centavos), com Prazo de execução de 02 (dois) meses.

2.3 – LOCAL DA OBRA

Estas especificações fazem parte do projeto para a execução de **Construção de Estruturas Para Passarela Quadra Coberta da EMEF "Pedro Nogueira"** situado à Localidade Vila São João, Rio Urucuzal, Zona Rural, Município de São Sebastião da Boa Vista-Pa. Brasil Cep: 68.820-000, completando as informações das plantas e cortes, esclarecendo a respeito dos materiais e acabamentos a serem empregados na obra.

2.4 - SITUAÇÃO ATUAL DO PRÉDIO

As Estruturas existentes estão em fase de conclusão de obras, que não contemplam os serviços previstos de complementação de estruturas para passarela em concreto armado, para elevação de nível e suporte a laje.

2.5 - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

2.5.1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todas as especificações técnicas farão parte integrante do contrato, com todas as pranchas gráficas do projeto.

Todos os documentos são complementares entre si. Assim, qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida.

Todos os materiais e processos de aplicação especificados neste documento obedecem às recomendações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços contratados obedecerá a estas especificações. Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da CONTRATANTE.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da autorização correspondente, sendo por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.

A CONTRATADA deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais, planilhas, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas nestas Especificações Técnicas.

A CONTRATADA será a responsável pela leitura e compatibilização simultânea entre a estrutura do prédio a executar, o projeto arquitetônico e todos os projetos complementares, para que qualquer interferência existente seja motivo de discussão prévia com a CONTRATANTE, evitando-se futuros transtornos e alterações nos projetos. A CONTRATADA deverá apresentar um relatório à CONTRATANTE, no prazo máximo de 15 dias corridos, a partir da ordem de início, informando todos os pontos / serviços conflitantes.

Nenhuma alteração se fará pela CONTRATADA, em qualquer especificação ou mesmo em projeto ou na execução dos serviços ou aplicação de materiais, sem autorização da CONTRATANTE e da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da estrita necessidade da alteração proposta. A autorização para tal modificação só terá validade quando confirmada por escrito. Nos casos em que este caderno for eventualmente omisso ou apresentar dúvidas de interpretação de projeto, deverão ser ouvidos os autores, os quais prestarão os esclarecimentos necessários.

Os materiais de fabricação exclusiva serão aplicados, quando for o caso, e quando omisso neste caderno, de acordo com as recomendações e especificações dos fabricantes e fornecedores dos mesmos.

Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa. Em caso de divergência entre as cotas assinaladas no projeto e suas dimensões medidas em escala prevalecerão, em princípio, as primeiras e consultar a FISCALIZAÇÃO. Mantendo-se a dúvida, consultar sempre o autor do projeto.

Os materiais a serem empregados devem ser da melhor qualidade, obedecendo rigorosamente à especificação, inclusive na sua aplicação. Em caso de dúvida ou omissão, consultar a FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deve substituir por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu fornecimento que, durante o prazo especificado pela legislação (Código Civil, Código Comercial e Código do Contribuinte, contrato), a contar da data de entrega da obra, apresentar defeitos ou problemas decorrentes de fabricação ou de vícios de instalação ou colocação.

Todo e qualquer serviço considerado inaceitável pela FISCALIZAÇÃO será refeito às custas da CONTRATADA.

A CONTRATADA submeterá à aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes de adquirir e aplicação dos materiais/equipamentos, amostras significativas dos mesmos e/ou catálogo técnico a serem empregados nos serviços especificados. Sendo aprovadas, as amostras serão mantidas no escritório da obra, para eventual comparação com exemplares dos lotes postos no canteiro para utilização.

A CONTRATADA deverá submeter à apreciação da CONTRATANTE, em tempo hábil, amostras (no mínimo 02 opções) ou catálogos dos materiais especificados para a obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

As especificações de marcas, constantes nesta especificação e na planilha orçamentária, são meramente indicativas, servindo, pois, apenas como referência quanto à qualidade, podendo-se utilizar qualquer marca nacional ou importada que goze de iguais prerrogativas, desde que previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

Somente Laboratórios Tecnológicos plenamente capacitados deverão proceder aos ensaios e testes previstos nestas especificações ou requeridos pela FISCALIZAÇÃO quando esta julgar necessário e conveniente. Independentemente dos resultados obtidos, a CONTRATADA arcará com todas as despesas a eles referentes. A CONTRATADA arcará com os custos de demolição, remoção, reconstrução e substituição dos materiais rejeitados, quando o resultado dos ensaios for inferior aos parâmetros mínimos previstos.

Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser completamente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção, ficando a CONTRATADA responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para a CONTRATANTE.

O armazenamento e a guarda dos MATERIAIS, EQUIPAMENTO/MAQUINÁRIO E FERRAMENTAS deverão seguir a orientação do fabricante e as Normas Técnicas. Uma via das notas fiscais e os documentos que comprovem a origem e características dos materiais deve permanecer à disposição da CONTRATANTE. Caberão à CONTRATADA o fechamento e a vigilância dos mesmos.

2.5.2. NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Serão obedecidas todas as recomendações contidas nas seguintes Normas: NR 6, NR10, NR18 e NR35 e na falta dessas, as Normas Internacionais vigentes.

2.5.3. GESTÃO DE RESÍDUOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

A CONTRATADA deverá proceder todos os serviços em conformidade com a legislação ambiental federal, estadual e municipal com especial atenção às normas técnicas e diretrizes e deliberações normativas da municipalidade nos aspectos referentes aos resíduos sólidos da obra, bem como de acordo com os condicionantes ambientais constantes das licenças do empreendimento. Deve ser providenciado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos gerados pela obra objeto, obedecendo à Norma específica e às determinações do município. **Uma cópia deverá ser entregue à fiscalização no primeiro dia de obra.**

As taxas necessárias e possivelmente geradas, referentes à gestão dos resíduos, em conformidade com as normas vigentes, ficarão a cargo da CONTRATADA.

2.5.4. FISCALIZAÇÃO

A CONTRATANTE nomeará um Fiscal para acompanhar a execução da obra. A presença da fiscalização não exime a CONTRATADA de sua responsabilidade sobre a totalidade da obra contratada.

À CONTRATANTE cabe decidir os casos omissos, esclarecer dúvidas de projeto, especificações e outros documentos.

2.5.5. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

O responsável técnico (RT) deverá ser Engenheiro Civil, devidamente inscrito no CREA.

Deverá ser feito o registro da anotação de responsabilidade técnica, junto ao CREA, para os diferentes tipos de serviços a serem executados, observando-se as atribuições de cada profissional.

Caberá à CONTRATADA selecionar os operários com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo de acordo com o porte da obra de forma a obter boa produtividade.

A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA substituição de qualquer profissional da obra, desde que verificada sua incompetência na execução das tarefas, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração.

A substituição de qualquer colaborador deverá ser processada em, no máximo 48 (quarenta e oito) horas, após a comunicação, por escrito, à CONTRATANTE. No caso da solicitação ser feita pela CONTRATANTE, deverá ser processada no mesmo prazo.

A CONTRATADA deverá fornecer e manter atualizada junto à FISCALIZAÇÃO uma lista completa de seus funcionários e trabalhadores em geral participantes da execução da obra.

2.5.6. DA RESPONSABILIDADE

Após o Recebimento Provisório dos serviços e obras, a CONTRATADA responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem, independentemente de qualquer pagamento do CONTRATANTE.

A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços.

A CONTRATADA responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o CONTRATANTE por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

Além das responsabilidades descritas acima, a CONTRATADA deverá cumprir todas as demais obrigações especificadas na cláusula do contrato de prestação de serviço intitulada “Das Obrigações da
CONTRATADA”.

2.5.7. PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Competirá a CONTRATADA exercer eficiente e ininterrupta vigilância para prevenir riscos de incêndio no canteiro de obras. Poderá a CONTRATANTE, sempre que julgar necessário, ordenar providências para modificar hábitos de trabalhadores e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

Competirá à CONTRATADA manter ventilado todo e qualquer ambiente quando do manuseio de materiais combustíveis (colas, solventes, impermeabilizantes etc.). Os trabalhadores nestas atividades deverão ter conhecimento sobre manuseio de extintores de incêndio.

2.5.8. ENCARGOS COMPLEMENTARES

Os custos referentes a vale-transporte, refeição mínima (café da manhã), cesta básica, equipamentos de proteção individual – EPI, ferramentas manuais, uniforme de trabalho, exames médicos obrigatórios e/ou quaisquer encargos exigidos pela legislação, estão incluídos na composição do custo horário dos trabalhadores.

2.5.9. UNIFORMES

É obrigatório o uso de uniforme que deverá ser fornecido pelo empreiteiro. No uniforme deve constar obrigatoriamente o nome da empresa, devendo ser fornecido no mínimo dois para cada funcionário.

Não será admitida pela FISCALIZAÇÃO a não utilização dos uniformes, sendo a empresa inicialmente advertida e podendo posteriormente ser multada.

2.5.10. DIÁRIO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá providenciar a impressão do Diário de Obra, conforme modelo fornecido pela CONTRATANTE, inserindo timbre próprio. Todos os assuntos referentes à obra deverão ser tratados através de anotações no diário de obra, devendo o preenchimento do mesmo ser feito em duas vias (contratada e contratante), impreterivelmente, a partir do primeiro dia de obra.

Compete à CONTRATADA manter o Diário da Obra no escritório, registrando no mesmo as informações conforme modelo. Caberá à CONTRATANTE aprovar ou retificar as anotações efetuadas pela CONTRATADA.

OBSERVAÇÃO:

-Quando se diz área externa da edificação, entende-se pelo conjunto de todas as áreas descobertas.

-Quando se diz área interna da edificação, entende-se por todas as áreas cobertas

2.5.11. TRANSPORTES HORIZONTAIS E VERTICAIS

Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA os transportes horizontais e verticais de todo o material, ferramentas e equipamentos necessários à execução da obra, bem como a limpeza

dos serviços, a retirada de entulho, materiais de demolição que deverão passar por triagem pelos técnicos da CONTRATANTE para definição do destino.

2.6. INSTALAÇÕES E SERVIÇOS INICIAIS

2.6.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Esta seção trata dos serviços preliminares que deverão ser executados pela CONTRATADA e que são necessários à realização das obras.

2.6.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e equipamento logo após a assinatura do Contrato e o recebimento da correspondente Ordem de Serviço, de modo a poder iniciar e concluir a obra dentro do prazo contratual.

A mobilização constituirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo equipamento, materiais e pessoal necessário à execução dos serviços, cabendo também à CONTRATADA a elaboração de um layout de distribuição de equipamentos a ser submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO.

Os equipamentos deverão estar no local da obra num tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequência normal.

A CONTRATADA, devidamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO, tomará todas as providências junto aos poderes públicos, a fim de assegurar o perfeito funcionamento das instalações.

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover todos os equipamentos, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da CONTRATADA, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas, além de atender às exigências dos órgãos públicos competentes.

2.6.3. INSTALAÇÃO DO CANTEIRO E SERVIÇOS INICIAIS

2.6.3.1. CANTEIRO DE OBRAS

O acampamento e canteiro de serviços deverão ser construídos de acordo com o projeto e os desenhos preparados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Para o acampamento, canteiro de serviços e demais instalações compreenderão a construção e manutenção dos escritórios, almoxarifado geral e quaisquer outras instalações e serviços que venham a ser necessários para o bom andamento da obra. Todos estes ambientes deverão ser construídos em conformidade com as normas da ABNT, NR-18 do Ministério do Trabalho e demais normas de segurança, saúde e higiene ocupacional, bem como isolamentos e proteções de segurança para execução de serviços, trabalhadores e demais usuários do campus.

B placa de identificação da firma e da obra deverá ser afixada em local visível determinado pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com as normas do CREA/PA e modelo apresentado pelo PMSSBV.

As atividades do canteiro de obras deverão ser processadas com todo o cuidado para evitar perturbar áreas próximas e dispor por conta da contratada de sinalizações e outros elementos que se façam necessários para garantir a segurança dos usuários no seu entorno ou na vizinhança.

Notadamente, deve-se procurar reduzir a geração de poeira, de vibrações e de ruídos estrondosos.

As instalações da obra deverão ser mantidas limpas e organizadas e serão delimitadas pela CONTRATANTE. O entulho será colocado em local indicado pela FISCALIZAÇÃO e retirado constantemente. A retirada de entulhos e desaterro, bem como o local de sua deposição final, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

As instalações provisórias serão retiradas no final da obra e o local deverá ser entregue limpo e reurbanizado.

2.6.3.2. SEGURANÇA DO TRABALHO

Obrigação da Contratada:

- As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas “Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da Construção Civil”, CIPA e SESMT, com apresentação do PCMAT – Programa de Condições de Meio Ambiente de trabalho. Toda a fase de execução da execução do contrato deverá ser acompanhada por técnico de segurança do trabalho devidamente registrado no MTE e com registro no CREA.
- Deverão ser tomadas medidas adequadas para segurança das pessoas e veículos que transitam pelo entorno, aos bens e imóveis vizinhos e ao adequado tratamento dos impactos ambientais. Bem como para segurança e proteção contra danos aos operários, e observadas às prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 e da NBR 5682/77. Os operários deverão ser orientados previamente sobre os riscos dos serviços a serem realizados e a exigência da utilização de equipamentos de Proteção Individual (EPI).

2.6.3.3. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Placa da Obra de acordo com as exigências da PREFEITURA e do CREA e modelo apresentado pela CONTRATANTE.

Local: A ser determinado pela CONTRATANTE.

2.6.3.4. TAPUME DE TELHA METÁLICA NATURAL

Os tapumes externos deverão ser colocados de acordo com as Normas da Prefeitura Local e de acordo com a orientação da FISCALIZAÇÃO. Inclui-se na execução dos tapumes os portões de obra necessários.

Os tapumes deverão ser construídos com TELHAS METÁLICAS, de 2,20 x 1,10 m.

Os montantes e travessas deverão ser constituídos por peças de madeira com seção 6 x 6 cm e deverão ficar do lado interno a fim de promover a limpeza visual. Os montantes serão espaçados entre si 110 cm, de eixo a eixo.

Os tapumes deverão ser fixados de maneira que se tenha total segurança quanto a desabamentos oriundos da ação do vento ou de esforços acidentais.

O projeto de tapumes deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO.

Local: no fechamento do terreno, onde não existir muros, bem como em demais locais exigidos pela fiscalização.

2.6.3.5. LOCAÇÃO

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários à locação da obra, incluindo piquetes, marcos de concreto, caderneta de campo, testemunhos, gabaritos, instrumentos e pessoal especializado.

A CONTRATADA será responsável pela manutenção de todas as estacas e marcos até que seja autorizada a removê-los.

A locação da obra será realizada a partir de elementos perfeitamente identificáveis e será executada através de método topográfico com auxílio de instrumentos de precisão (teodolito, nível etc.). Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de piquetes de madeira cravados na posição vertical.

OBSERVAÇÃO GERAL:

Os recursos indiretos necessários à execução dos serviços (tais como torres de guinchos, elevadores, bandejas salva-vidas, maquinário, equipamentos e ferramentas etc.), bem como fretes em geral ou transportes em geral (como: materiais e/ou maquinários/equipamentos/ferramentas etc.), sejam horizontais e/ou verticais/içamentos na obra foram estimados e compõem a planilha orçamentária da Administração, pelo que serão de total responsabilidade da CONTRATADA em providenciá-los. Os custos inerentes já devem estarem contemplados nos custos unitários dos serviços planilhados na proposta da CONTRATADA e não serão objeto de revisão ou repactuação da proposta comercial.

2.6.4. EQUIPE LOCAL/ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A. EQUIPE TÉCNICA LOCAL

A CONTRATADA deverá manter um quadro de administração local contendo no mínimo:

A.1 Engenheiro Civil

A obra será acompanhada mensalmente com tempo mínimo de presença mensal de 90 horas, durante todo o período de obra, por Engenheiro Civil devidamente inscrito no CREA.

O Engenheiro deverá no mínimo:

-estudar os projetos e avaliar quanto à executoriedade e compatibilidade entre eles. Qualquer problema ou sugestão de melhoria deve ser discutido previamente e aprovado pela CONTRATANTE;

-garantir a execução da obra conforme projetos e especificações técnicas fornecidos pela CONTRATANTE;

-anotar em cópia do projeto da obra todos as modificações ocorridas para elaboração do “as built”;

-planilhar todos os acréscimos e decréscimos de materiais e serviços porventura necessários, para subsidiar os aditivos contratuais;

-preencher o diário de obras e mantê-lo sempre atualizado.

-apresentar as memórias de cálculo detalhadas (inclusive informando os locais de execução dos serviços), para cada medição.

-devem também: Supervisionar equipes de trabalhadores da construção civil e canteiros de obras civis. Elaborar documentação técnica e controlam recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho). Controlar padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra. Administrar o cronograma da obra.

A.2 Encarregado Geral /Mestre de Obras

Durante todo o período de obra deverá constar no quadro de pessoal, em horário integral, 01 Mestre de obras com experiência em função idêntica em obras de características semelhantes.

Deverá no mínimo:

-Supervisionar equipes de trabalhadores da construção civil e canteiros de obras civis. Elaborar documentação técnica e controlam recursos produtivos da obra (arranjos físicos, equipamentos, materiais, insumos e equipes de trabalho). Controlar padrões produtivos da obra tais como inspeção da qualidade dos materiais e insumos utilizados, orientação sobre especificação, fluxo e movimentação dos materiais e sobre medidas de segurança dos locais e equipamentos da obra. Administrar o cronograma da obra.

A.4 Vigia

Durante todo o período de obra deverá constar no quadro de pessoal de vigia em período integral, inclusive nos finais de semana.

Deverá no mínimo:

-Fiscalizar a guarda do patrimônio e exercer a observação da obra, percorrendo-a sistematicamente e inspecionando suas dependências, prevenir perdas, evitar incêndios e acidentes, prevenir a entrada de pessoas estranhas e outras anormalidades; controlar fluxo de pessoas, identificando, orientando e encaminhando-as para os lugares desejados.

A CONTRATADA será a única responsável pela vigilância da obra até o seu recebimento definitivo.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a vigilância ininterrupta, por vigia da obra.

NOTA1:

A CONTRATADA deverá manter às suas expensas na obra: mestres, encarregados, operários e demais funcionários em número e especialização compatíveis com a natureza e com o cronograma, mesmo que eles não estejam explicitamente indicados na planilha orçamentária.

NOTA2:

A medição dos serviços referentes à equipe local/administração local (como: engenheiro, encarregado, técnico de segurança, serviço de vigilância, limpeza permanente etc.) será proporcional ao cumprimento do cronograma previsto para o mês da medição. Ou seja, em caso de atraso do cronograma da obra a medição será proporcionalmente inferior ao previsto.

2.6.5. DEMOLIÇÕES

As demolições de obstáculos porventura existentes no local da obra deverão ser processadas com todo o cuidado para evitar danos a qualquer peça ou superfície nas redondezas deste.

Todo o material resultante de demolição deverá ser recolhido e estocado em local e nos horários mais adequados, a critério da FISCALIZAÇÃO, para não se perturbar as atividades normais no entorno.

A retirada de entulhos e desaterro, bem como o local de sua deposição final, serão de exclusiva responsabilidade do executor da obra.

2.6.5.1. NORMAS

Serão obedecidas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora “NBR 5682/77, Contratação, execução e supervisão de demolições- Procedimento”, decretos e resoluções (da Prefeitura Municipal) que regulamentam as operações de bota fora, as Normas do Ministério do Trabalho, NR 18 e outras que couberem.

2.6.5.2. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

Caberá à CONTRATADA a definição do equipamento adequado para cada tipo de demolição a ser efetuada, que cause o mínimo de transtorno e risco aos operários, e vizinhos à demolição.

Os elementos construtivos a serem demolidos não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento devido a ações eventuais.

2.6.5.3. TRANSPORTES HORIZONTAIS E VERTICAIS

Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA os transportes horizontais e verticais de todo o material, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços. A CONTRATADA deverá seguir rigorosamente as normas pertinentes ao transporte vertical e horizontal de materiais demolidos, considerando a altura e a distância dos serviços a serem executados.

Não será permitido o lançamento de material em queda livre, sendo de responsabilidade da CONTRATADA a utilização do método adequado que não cause transtorno, por exemplo, escorregamento.

Cuidado especial deverá ser tomado na demolição de telhados, paredes e lajes de forma a não gerar riscos aos trabalhadores.

2.6.5.4. BOTA FORA E DESTINAÇÃO DOS MATERIAIS DE DEMOLIÇÃO

Não será permitido o encaminhamento de produtos de demolição para a rede urbana. Serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA os serviços de bota fora. As normas municipais deverão ser rigorosamente seguidas, tanto para a colocação, permanência e retirada de entulho em caçambas quanto para retirada de entulhos em caminhão.

As caçambas deverão ocupar posição adequada na via, de forma a não causar interferência no trânsito de pedestres e veículos e deverão ser devidamente licenciadas e/ou autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

O transporte deverá ser feito para local adequado, para grandes geradores de volume, conforme indicado pela prefeitura.

No caso de material em bom estado, a FISCALIZAÇÃO ficará encarregada de definir sua destinação.

Não é permitida a queima de qualquer material.

A limpeza deverá ser constante.

2.6.6. MOVIMENTO DE TERRA

Os movimentos de terra referem-se aos serviços de escavação, carga, transporte e descarga, execução de aterros e serviços de proteção de taludes.

A confecção dos caminhos de serviços executados manualmente ou mecanicamente, que se fizerem necessários para execução dos serviços na obra, em qualquer etapa ou local, correrão por conta da CONTRATADA, bem como a recomposição do local, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

Para melhor orientação consultar as seguintes normas:

– Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho;

– Deliberações Normativas da Secretaria Municipal Adjunta de Meio Ambiente (SMAMA);

– NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações;

– NBR 9895 - Solo-Índice de Suporte Califórnia;

– Norma DNER 049/94 - Índice de Suporte Califórnia

– Norma DNER – ES – 278/94 Terraplenagem – Serviços preliminares;

– Norma DNER – ES - 279/97 – Terraplenagem – Caminhos de serviço;

– Norma DNER – ES – 280/94 Terraplenagem – Cortes;

– Norma DNER – ES – 281/94 Terraplenagem – Empréstimo;

– Norma DNER – ES – 282/94 Terraplenagem – Aterros;

– Norma DNER – ME 80-94 – Solos – Análise granulométrica por peneiramento;

– Norma DNER – ME 82-64 – Solos – Determinação do limite de plasticidade;

Todas as etapas de limpeza do terreno deverão rigorosamente seguir as normas de Segurança do Trabalho, quanto à utilização de EPI(s) de forma obrigatória. Desta forma, o empregado encontrado sem os devidos equipamentos deverá ser retirado do canteiro até que estas condições sejam estabelecidas.

A movimentação de terra no campus deverá ser sempre feita com a FISCALIZAÇÃO definindo as áreas de bota-fora e/ou empréstimos.

Todo o lançamento de material de sub-base deverá ser feito após a compactação do terreno natural através de equipamentos mecânicos e nos casos específicos, manuais.

O material de sub-base deverá passar por aprovação da FISCALIZAÇÃO quanto às características físicas do mesmo.

2.6.6.1. ESCAVAÇÕES

O principal critério a ser utilizado na classificação dos materiais de escavações será a dificuldade de remoção do material ou a resistência que oferece ao desmonte.

Esta seção trata do desempenho de todo serviço relativo à escavação a céu aberto requerido pelas obras permanentes indicadas nos desenhos e outras escavações julgadas necessárias para a execução deste serviço. As superfícies escavadas que permanecerão expostas terão uma boa aparência e serão preparadas para fornecer uma drenagem adequada e proteção contra erosão.

As escavações deverão ser executadas segundo as cotas, linhas e taludes especificados no projeto ou determinados pela FISCALIZAÇÃO. Uma vez que a escavação for concluída, as superfícies serão limpas.

Os materiais inadequados das escavações previstas serão colocados em áreas de refugo (“Bota Fora”) em local autorizado pela prefeitura municipal.

As escavações para estruturas deverão ser executadas segundo as cotas, linhas e taludes especificados no projeto ou determinado pela FISCALIZAÇÃO.

As escavações para estruturas deverão incluir todas as escavações necessárias abaixo do nível original da superfície da terra ou abaixo da superfície após raspagem para alojar as estruturas, compreendendo qualquer acerto final das linhas necessárias ao recebimento das formas de concreto.

Todo material proveniente de escavação e não necessário para o reaterro, que a FISCALIZAÇÃO considerar apropriado para uso em outras obras, deverá ser transportado pela CONTRATADA para o lugar onde será utilizado ou para lugar previamente escolhido.

O controle das escavações realizadas para fundação de concreto será efetuado mediante a verificação das linhas e dimensões especificadas.

As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

As valas escavadas para a execução dos elementos das fundações e lançamento de tubulações deverão ser alinhadas e apresentar paredes laterais verticais, fundo nivelado e largura compatível com as dimensões das peças a serem concretadas. A menos que as condições de estabilidade não o permitam, as escavações de valas de fundação deverão ser executadas com largura de 15 cm para cada lado da peça a ser concretada ou da tubulação. Os fundos das valas deverão ser regularizados e fortemente compactados.

2.6.6.2. ATERRO E REATERRO

REATERRO PARA ESTRUTURA

O reaterro para estruturas será feito de acordo com as linhas, cota e dimensões mostradas nos desenhos, como especificado neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

O reaterro deverá ser compactado, exceto quando o projeto especificar de outra forma ou a critério da FISCALIZAÇÃO. A compactação deverá ser executada com equipamento mecânico adequado, mas a compactação manual será permitida sempre que o acesso do equipamento mecânico ao longo da compactação for impraticável. O material de aterro deverá ser colocado e compactado de maneira uniforme em torno da estrutura, de modo a evitar cargas desiguais.

REATERRO DE VALAS PARA INSTALAÇÕES

O reaterro de valas será feito de acordo com as linhas, cotas e dimensões mostradas nos desenhos, como especificados neste item ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

O material de reaterro deverá ser proveniente da escavação necessária das valas. Entretanto, quando não houver suficiente material apropriado proveniente dessas escavações, poderá ser utilizado material adicional obtido em áreas de empréstimo determinadas nos desenhos.

O reaterro das valas deverá ser colocado e compactado em camadas de igual nível em ambos os lados do tubo, de modo a evitar cargas desiguais ou deslocamento do tubo. O reaterro embaixo e em torno do tubo, e até 30 cm acima da sua linha geratriz superior, deverá ser compactado com ferramentas ou equipamentos manuais.

O material de reaterro deverá ser colocado cuidadosamente, bem apoiado e compactado, a fim de encher todos os vazios sob a tubulação.

Deverão ser tomadas precauções para evitar que o equipamento de compactação atinja e danifique a tubulação.

2.6.6.3. ATERRO COMPACTADO MANUALMENTE

As operações para execução de aterros compactados consistem nas operações de descarga, espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação do solo proveniente de cortes ou áreas de empréstimo.

Em casos especiais, onde o acesso do equipamento usual (de maior porte) seja difícil ou impraticável (áreas de passeios estreitos, por exemplo), serão usados soquetes manuais, sapos mecânicos, placas vibratórias ou rolos de dimensões reduzidas.

Os solos relacionados para os aterros provirão de cortes ou empréstimos e serão devidamente indicados no projeto, e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros, não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte e expansão maior do que 4%, determinado no ensaio de índice de suporte Califórnia (CBR), utilizando a energia normal de compactação (NBR-9895 “Solo-Índice de Suporte Califórnia” da ABNT, equivalente ao Método de Ensaio –ME-9 – “Índice de Suporte Califórnia de Solos”). Exceto quando indicado em contrário pelo projeto.

A camada final dos aterros executados com finalidade viária (camadas de pavimento), deverá ser constituída de solos selecionados dentre os melhores disponíveis, deverão ter o índice de expansão limitados a 2%. Preferencialmente, os solos deverão receber tratamento prévio na jazida, de modo que, ao serem descarregados no local de trabalho, apresentem-se já com umidades próximas à faixa especificada, soltos e sem presença de torrões ou núcleos duros.

2.6.7. CONCRETO

2.6.7.2. EXECUÇÃO DO CONCRETO, CONSIDERAÇÕES GERAIS.

Esta seção define os requisitos para a execução de obras em concreto, segundo o projeto.

A resistência à compressão do concreto deverá ser igual ou superior aos valores especificados para as diversas obras de concreto determinadas no projeto e mostradas nos desenhos. A CONTRATADA deverá manter equipamento adequado e pessoal qualificado na central de concreto e no canteiro de obras, para retirar amostras representativas do concreto, para os ensaios exigidos. A CONTRATADA deverá fornecer e manter, no canteiro de obras, todo o equipamento necessário à execução das obras em concreto determinadas nas especificações.

A execução das estruturas de concreto armado, no que diz respeito à preparação, transporte, lançamento, adensamento, juntas de concretagem, cura, formas, armaduras, dilatação, desforma e escoramento do concreto, materiais e serviços, deverão estar de acordo com as Normas ABNT-NBR-6118 e demais normas e as especificações aplicáveis.

2.6.7.3. COMPOSIÇÃO E DOSAGEM

O concreto deverá consistir de cimento Portland, areia, seixo e água segundo as especificações pertinentes a esses materiais.

Nas peças estruturais, o emprego do concreto se dará preferencialmente através de concreto usinado convencional, garantindo as condições de produção, transporte e lançamento conforme determinam as Normas Técnicas NBR6118 e NBR14931.

2.6.7.4. MESCLAS

Concretos não estruturais admite-se o uso de betoneiras, permitido os diversos tipos de betoneiras existentes, desde que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais, atendendo as especificações do concreto determinado.

2.6.7.5. MATERIAIS

Armadura

As armaduras estarão de acordo com as exigências do item – Armaduras, além das seguintes especificações.

Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento, ou protegidas com filme de polietileno, o que as defenderá da ação atmosférica no período entre sua colocação na forma e o lançamento do concreto.

Agregados

Os agregados estarão de acordo com as exigências de material inerte sem material orgânico.

Cimento

O cimento estará de acordo com as exigências do item – Cimento, adiante especificado.

Formas e escoramento

As formas e os escoramentos estarão de acordo com as exigências do item – Formas e Escoramentos, adiante especificado:

- Na hipótese do emprego de madeira aparelhada, será efetuada sobre sua superfície a aplicação de um agente protetor de forma que evite aderência com o concreto.

- É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor, bem como o uso de outros produtos, que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente.
- A precisão de colocação das formas será de mais ou menos 5 mm.
- A posição das formas – prumo e nível – será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com emprego de cunhas, escoras etc.
- As formas metálicas deverão apresentar-se isentas de oxidação, caso haja opção pelo seu emprego em substituição às de madeira.
- As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares

Aditivos

Os aditivos a serem utilizados estarão de acordo com as exigências do item – Aditivos.

2.6.7.6. DOSAGEM

As dosagens do concreto serão de acordo com as exigências do item– Composição e Dosagem.

CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico será feito de acordo com o item – Execução das Estruturas de Concreto, mais adiante especificado. Os testes não destrutivos serão baseados no ensaio abatimento do tronco de cone (SLUMP TEST).

EXECUÇÃO

A execução do concreto armado obedecerá às exigências do item– Execução de Concreto, Considerações Gerais.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

O concreto deverá ser lançado paulatinamente.

Caberá à FISCALIZAÇÃO decidir dar continuidade ou não de uma concretagem quando ocorrerem chuvas.

ADENSAMENTO

O adensamento do concreto estará de acordo com as exigências do item– Adensamento do Concreto.

O adensamento será obtido por vibração esmerada, sendo que a imersão da agulha será

processada por “canais” que possibilitem essa imersão.

JUNTAS DE CONCRETAGEM

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão de dois tipos: aparentes e não aparentes.

As juntas de concretagem obedecerão às exigências do item – Juntas de Concretagem.

CONCRETO MAGRO

É o concreto de baixo teor de cimento (no mínimo 100 kg/m^3) que será colocado com o objetivo de regularizar as superfícies sobre as quais se vão cimentar e obter o piso adequado para o trabalho de construção das lajes ou piso.

A espessura indicada nos desenhos poderá ser alterada nos locais das obras a critério da FISCALIZAÇÃO.

2.6.8. FUNDAÇÕES

2.6.8.1. ESTACAS ESCAVADAS EM CONCRETO ARMADO

A fundação será do tipo profunda, estaca moldada in-loco em concreto armado, 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.

As estacas foram dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios de investigação do subsolo para cada terreno onde a edificação será executada.

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como madeira, solo carreado por chuvas etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de concreto magro com espessura determinada pela FISCALIZAÇÃO.

Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como forma lateral.

2.6.8.2. BLOCOS DE FUNDAÇÃO

Bloco Isolado para Pilares, cujo centro, em planta, esteja situado em um mesmo alinhamento dos pilares. Serão de concreto armado, destinado a transmitir ao terreno as cargas provenientes de todos os pontos (pilares) a elas associadas.

Todas as peças a serem embutidas serão corretamente colocadas e alinhadas nos locais mostrados nos desenhos, assegurando-se que não ocorra o deslocamento antes ou durante a concretagem. Executar conforme disposições do projeto estrutural, destas especificações, a norma NBR6118 e demais normas pertinentes.

2.6.8.3. VIGAS DE FUNDAÇÃO

Viga contínua e comum a vários pilares, cujo centro, em planta, esteja situado em um mesmo alinhamento. Serão de concreto armado, destinado a transmitir ao terreno as cargas provenientes de todos os pontos (pilares) a elas associadas.

Todas as peças a serem embutidas serão corretamente colocadas e alinhadas nos locais mostrados nos desenhos, assegurando-se que não ocorra o deslocamento antes ou durante a concretagem. Executar conforme disposições do projeto estrutural, destas especificações, a norma NBR6118 e demais normas pertinentes.

2.6.9. EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

2.6.9.1. – ARMADURAS

As barras de aço deverão ter tensão de escoamento igual ou superior a 500 MPa (5.000 kgf/m^2) e obedecer à norma ABNT NBR-7480.

As barras de aço deverão estar livres de ferrugem escamosa, crosta solta de laminagem, manchas de óleo, ou de qualquer substância estranha que possa prejudicar a aderência ao concreto.
A superfície exposta das barras de espera deverá ser devidamente limpa antes do lançamento do concreto.

As barras de aço deverão ser mantidas firmemente, para que não ocorram deslocamentos durante a concretagem com atenção especial a fim de evitar qualquer deslocamento da armadura no concreto já lançado.

Todos os cortes e dobramento deverão ser executados segundo a prática normal, utilizando métodos aprovados. Não será permitido o dobramento de barra com calor, exceto quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

As emendas das barras das armaduras deverão ser feitas de acordo com as especificações constantes da norma ABNT-NBR-6118 (NB-1). As emendas só serão permitidas em locais autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

Antes do lançamento do concreto, a armadura deverá ser inspecionada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

2.6.9.2. FORMAS E ESCORAMENTOS

As formas e escoramentos deverão obedecer à norma ABNT-NBR-7190 (NB-11)

As formas deverão ser suficientemente resistentes para não se abalar com as pressões decorrentes da colocação e do adensamento de concreto, e deverão ser firmemente mantidas em posição correta.

Nas peças de grandes vãos, sujeitas às deformações provocadas pelo material nelas introduzido, as formas deverão ser dotadas de contra flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

No caso de formas estreitas e altas, será necessário abrir pequenas janelas na parte inferior da forma, para permitir a remoção de detritos antes da colocação do concreto, e facilitar os serviços de adensamento, durante a colocação do mesmo.

As formas deverão estar limpas e livres de quaisquer incrustações de argamassa, pasta de cimento, ou de outra matéria estranha.

As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, como o óleo deformante, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da mesma na posição, para evitar a contaminação das Armaduras. O óleo deformante é eficaz como antiaderente e não amolece nem mancha a superfície do concreto, não provoca formação de poeira nem acumulação do pó calcário na superfície do mesmo.

A critério da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá implantar antes, e manter durante a concretagem, um sistema de monitoramento das posições das formas durante o lançamento do consumo. Quaisquer deficiências nas posições das formas serão corrigidas imediatamente pela CONTRATADA. Os custos deste sistema, sua manutenção, o monitoramento das posições das formas e a correção de deficiências das mesmas serão incluídos nos custos das formas.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais a forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras duras, e 7 cm para madeiras moles. Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contraventados. Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por eles transmitidas.

No caso do emprego de escoramento metálico, devem ser seguidas as instruções do fornecedor responsável pelo sistema.

2.6.9.3. TRANSPORTE DE CONCRETO

O transporte do concreto deverá ser efetuado com equipamento e métodos que impeçam a segregação, a desagregação ou a perda de altura superior a dois cm no ensaio do abatimento *(slump)*.

O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder uma hora. O prazo para lançamento do concreto poderá ser aumentado

ou diminuído em função das características dos aditivos, das condições meteorológicas ou de outros fatores, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Sempre que possível deverá ser escolhido um sistema de transporte que permita o lançamento direto do concreto nas formas.

Não sendo possível o lançamento direto do concreto nas formas, deverão ser adotadas precauções para o manuseio do concreto nos depósitos intermediários.

No caso da utilização de carrinhos de mão ou padiolas, deverão ser dadas condições de percurso suave, mediante o uso de rampas e estrados, conforme necessário.

No bombeamento do concreto, o tubo deverá ter um diâmetro interno igual ou superior a três vezes o diâmetro máximo do agregado quando utilizando seixo e 2,5 vezes no caso do seixo rolado.

2.6.9.4. LANÇAMENTO DO CONCRETO

O lançamento do concreto deverá obedecer à Norma ABNT-NBR-6118 e às especificações constantes deste item.

A CONTRATADA deverá notificar a FISCALIZAÇÃO e o laboratório encarregado do controle tecnológico, com suficiente antecedência, do dia e da hora do início das operações de concretagem, do tempo previsto para sua execução e dos elementos a serem concretados.

Os processos de lançamento do concreto deverão ser determinados de acordo com a natureza da obra e receber aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO. Caberá à FISCALIZAÇÃO indicar qualquer mudança nos processos ou sustar a concretagem, quando esses processos não forem adequados.

Quando o concreto for lançado numa fundação de solo, o mesmo deverá estar bem úmido até uma profundidade de 15 cm ou até o material impermeável: dentre as duas, a menor.

A temperatura do concreto durante a concretagem não deverá exceder os 32 ºC. A critério da FISCALIZAÇÃO, esta poderá determinar em comum acordo com a CONTRATADA, medidas para reduzir a temperatura do concreto entre as seguintes alternativas:

O concreto que já tiver iniciado a pega antes de ser lançado será perdido.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

Não será permitido o lançamento de concreto em águas encharcadas, exceto quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO, que também deverá aprovar o método de lançamento. Não será permitido o lançamento de concreto em água corrente. O concreto só poderá ser exposto a água corrente após a pega.

Não será permitido o “arrastamento” do concreto sobre distâncias laterais muito grandes, a fim de evitar a segregação dos materiais.

O concreto será lançado em camadas aproximadamente horizontais.

A profundidade das camadas de concreto não deverá exceder ¾ do comprimento da agulha vibradora ou 50 cm. Dentre as duas, a menor. Quando o atendimento das Especificações constantes deste item não for praticável, o lançamento e o adensamento do concreto serão feitos em camadas de espessura menor, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Quando o lançamento do concreto for realizado de alturas superiores a 2 m, deverão ser utilizadas calhas ou mangas apropriadas.

No caso de peças estreitas e altas, o concreto será lançado através de aberturas (janelas) na parte lateral das formas, ou com funis ou trombas.

Salvo condições especificas definidas em projeto, ou influência de condições climáticas ou de composição do concreto, o intervalo de tempo transcorrido entre o instante em que a água de amassamento entra em contato com o cimento e o final da concretagem não deve ultrapassar a 2h 30min.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes das formas e nas armaduras.

2.6.9.5. ADENSAMENTO DO CONCRETO

As operações de adensamento do concreto deverão ser realizadas segundo a Norma ABNT-NBR6118 (NB-1) e as especificações contidas neste documento.

O adensamento do concreto será efetuado utilizando-se vibrador de imersão. O emprego qualquer outro vibrador deverá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

2.6.9.6. JUNTAS DE CONCRETAGEM

As juntas de concretagem deverão obedecer à Norma ABNT-NBR-6118 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não ocorram juntas frias na concretagem de qualquer parte da obra. O ritmo de lançamento do concreto deverá garantir que cada lote seja lançado enquanto o anterior ainda estiver plástico, de modo que o concreto se torne um monólito, mediante a ação normal dos vibradores.

As juntas de concretagem deverão assegurar uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

A fim de garantir a aderência, as superfícies das juntas de concretagem deverão ser limpas e receber tratamento para torná-las ásperas antes da colocação de concreto adjacente. Esses tratamentos incluem roçadura ou corte mecânico, tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou água, ou causticação com ácido. Todos os tratamentos deverão ser submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As superfícies da junta de construção deverão ser limpas de materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa, ou quaisquer outros prejudiciais à aderência.

Imediatamente antes do lançamento do concreto, a superfície da junta deverá ser muito bem lavada com jato de água, ou jato de água e ar, e, em seguida, deve ser seca uniformemente.

Especial atenção e cuidado deverão ser dados ao concreto já adensado adequadamente, adjacente à junta de concretagem, a fim de garantir a perfeita ligação das partes.

No lançamento do concreto novo sobre a superfície antiga poderá ser exigido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o emprego de adesivos estruturais.

2.6.9.7. CURA DO CONCRETO

A cura do concreto deverá obedecer a norma ABNT-NBR-6119 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

2.6.9.8. DESFORMA DO CONCRETO

A desforma do concreto deverá obedecer a ABNT-NBR-6118 (NB-1) e às especificações constantes deste item.

As desformas deverão serem executadas evitando qualquer dano durante a desforma e os reparos imediatamente depois. A CONTRATADA será responsável pelo projeto e pela construção de formas adequadas e pela sua permanência até poderem ser retiradas com segurança. A CONTRATADA será responsável por danos e lesões causados por desforma executada antes do concreto ter ganhado resistência suficiente.

A desforma de tetos deverá ser feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, de modo a impedir fissuras decorrentes de cargas diferenciais.

2.6.9.9. PROTEÇÃO DO CONCRETO

A CONTRATADA deverá proteger o concreto de qualquer dano, até a aceitação final pela FISCALIZAÇÃO. O concreto não poderá ser colocado sob carga, as formas e os escoramentos não poderão ser retirados e o reaterro não poderá ser executado enquanto o concreto não tiver desenvolvido resistência suficiente para sustentar, sem perigo, seu próprio peso e todas as cargas impostas.

2.6.9.10. INSPEÇÃO E REPARO DO CONCRETO

Após a retirada das formas, se procederá à inspeção do concreto. Somente após este controle, e segundo o determinado pela FISCALIZAÇÃO, poderá a CONTRATADA fazer a reparação de eventuais vazios e demais imperfeições, incluindo a remoção de rugosidade no concreto aparente, a fim de que as superfícies se apresentem perfeitamente lisas.

Em caso de não aceitação da obra, ou qualquer parte da mesma pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA obriga-se a demolir e a reconstruir o concreto recusado, às suas próprias custas, tantas vezes quantas sejam necessárias, até a aceitação final.

2.6.9.11. REPAROS NO CONCRETO

Após a remoção das formas e a inspeção do concreto, deverão ser efetuados reparos necessários para a correção de todas as imperfeições observadas ou medidas nas superfícies do concreto, para que sejam satisfeitos os requisitos especificados.

Reparos menores em superfícies de concreto devem ser completados dentro de 2 horas após a desforma.

Enchimento seco, substituições de concreto com espessura inferior 25 cm e reparos com argamassa de cimento, devem ser completados até sete dias da concretagem original, ou se deve empregar sistema ligante de resina epóxica.

Reparos envolvendo sistema ligante de resina epóxica devem ser realizados depois de sete dias e antes de 60 dias da concretagem original, substituição de concreto maior do que 25 cm de espessura e todos os outros reparos devem ser completados até 60 dias após a concretagem original.

A cura do concreto será interrompida somente na área do reparo.

O concreto defeituoso deverá ser reparado cortando-se o material insatisfatório, substituindo-o por novo concreto. Todos os reparos em superfícies expostas ou hidráulicas deverão ser executados serrando-se com disco de diamante ou de carborundum ao redor da borda da área danificada, segundo linhas a prumo, niveladas ou paralela às das formas ou das estruturas. Os cortes a disco deverão ter profundidade mínima de 12 cm, e o concreto defeituoso restante deverá ser desbastado de modo a ser evitada fragmentação além das linhas de corte.

Os reparos em superfícies aparentes deverão ser executados de modo que não prejudiquem aspectos estéticos das estruturas. Assim, a coloração das áreas reparadas deverá ser aproximadamente igual à dos demais concretos da estrutura.

Os locais a serem reparados deverão ser completamente lavados com jatos de ar e água, para que sejam eliminados materiais soltos, devendo a superfície apresentar textura adequada a uma aderência efetiva.

Quando necessário, a ligação com o concreto anterior poderá ser obtida através do uso de resinas à base de “epóxi”, indicado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

PROTEÇÃO - JUNTAS DE DILATAÇÃO/CONTRAÇÃO NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO

A CONTRATADA deverá fornecer e colocar o material de enchimento das juntas do revestimento do concreto nas localizações especificadas nos desenhos e/ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO.

O material a utilizar deverá ser composto e existente que sele as juntas do concreto e impeça a passagem de água quando for o caso nos ciclos de contração e dilatação. A consistência do material deverá permitir sua colocação, com pistola ou colher, sem necessidade de outros solventes ou aditivos. Depois de aplicado, o material não deverá escorrer. O material de enchimento deverá ser de mastique elástico à base de poliuretano ou de borracha polis sulfeto, com ou sem aditivo de alcatrão, e deverão obedecer às especificações dos ensaios do laboratório quanto à aderência, viscosidade, penetração e durabilidade para estes tipos de materiais. Materiais betuminosos de asfalto só serão permitidos, desde que devidamente comprovada a sua eficácia, a critério da FISCALIZAÇÃO. O material de enchimento a ser utilizado deverá ser aprovado previamente pela FISCALIZAÇÃO.

O material de enchimento deverá ser colocado após o concreto do revestimento ter alcançado a resistência indicada, ou conforme determinado pela FISCALIZAÇÃO.

Antes de aplicar o material de enchimento nas juntas, a CONTRATADA deverá secá-las totalmente e retirar quaisquer materiais soltos e/ou estranhos.

O material do enchimento será colocado de acordo com as recomendações do fabricante.

2.6.17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

2.6.17.1. LIMPEZA GERAL

Depois de encerradas as obras, as mesmas deverão ser mantidas limpas e acabadas até seu recebimento pela FISCALIZAÇÃO.

Para a entrega da obra, todos os revestimentos, pavimentações, louças sanitárias, metais, vidros etc., serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados, utilizando-se os produtos específicos para cada caso.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás etc.).

Assinado de forma digital por ALUIZIO TEIXEIRA FILHO
DN: c=BR, ou=ATF ENGENHARIA LTDA, cn=ALUIZIO TEIXEIRA FILHO, email=alute2004@gmail.com
Versão do Adobe Acrobat Reader: 2026.002.21931

ALUIZIO TEIXEIRA FILHO

Aluizio de Azevedo Teixeira Filho
Eng. Civil / Crea 7.784/D - PA