



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS PARA CONSTRUÇÃO DE 01 SALA DE
AULA PARA ENSINO INFANTIL NA VILA
ESTRELA DO PARÁ - MUNICIPIO DE CUMARU
DO NORTE-PA**



**20 DE JANEIRO DE 2023
MEMORIAL DESCRITIVO**

GENERALIDADES

O presente tem por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de construção civil, referentes à construção de 01 sala de aula na Vila Estrela do Pará –no Município de Cumaru do Norte, estado do Pará.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços obedecerá às especificações e seus anexos, ao projeto básico e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela Contratante no curso das obras.

Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e as especificações, fica definido que as normas e especificações prevalecerão sobre o projeto, exceto quando houver recomendação expressa em contrário.

Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a Fiscalização/ Gerência, deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, a qual, em seguida, comunicará por escrito à contratada, sobre a solução a ser adotada de maneira a atender a viabilidade técnica do projeto.

Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as Normas e Especificações, deverão ser obedecidos os requisitos das normas especificam da ABNT.

Toda documentação técnica fornecida à Contratada, tem como premissa a reserva de quaisquer lapsos que porventura contiverem e, não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa a perfeita execução dos serviços.

Não é permitida à execução dos serviços, objeto desta especificação sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em vias urbanas;

Após finalização dos trabalhos, a Fiscalização/ Gerência, efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.

É obrigatória a visita do representante da Contratada, ao local onde serão realizados os serviços da rede coletora de esgoto, antes do início deles. Todas as condições locais deverão ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.

Caberá ainda à Contratada fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.

A Contratada para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:

- Executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto básico, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;
- Quando qualquer material, não obedecendo às exigências das especificações ou projetos, for entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos, de maneira a torná-los satisfatórios;
- Responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;
- Comunicar por escrito a Contratante, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto básico, não sendo a eventual existência de falhas neste, a razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;
- A Contratada poderá propor as modificações no projeto básico que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da Fiscalização;
- Apresentar profissionais devidamente habilitados para a execução dos serviços, sendo vetada a total subcontratação dos serviços, admitindo-se, porém,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

subempreitadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do subempreiteiro, a critério da Fiscalização;

- Submeter à aprovação da Contratante o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;
- Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a Fiscalização/ Gerência, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;
- Cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;
- Efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;
- Responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;
- Encaminhar a Contratante, cronogramas, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;
- De comum acordo com a Contratante, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da Fiscalização, as instalações do canteiro de obra;
- Transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
- Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (concessionárias locais), esta aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização da mesma, que coincidirá com a entrega desta, cabendo a Contratada ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

- Na proposta para a execução das obras, a Contratada deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.
- Como se trata de obra em área urbana os preços unitários finais, baseados nos preços unitários das planilhas de referência SINAPI, deverão incluir todas as despesas diretas e indiretas que incidirem sobre os serviços, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, BDI, etc.

MATERIAIS

A não ser quando especificado em contrário, todo o material a ser empregado na obra, estará sujeito a ter o seu controle de qualidade verificado ou seus prepostos, nas dependências de fabricantes ou, eventualmente, de seus fornecedores. Esses materiais, também, deverão estar de acordo com as exigências das Normas e Especificações, sendo expressamente vetado o uso de material improvisado em substituição ao especificado.

A Fiscalização examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu critério, forem julgados inadequados.

Quando houver motivos para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito à Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá se efetivar quando a Contratada firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.

SEGURANÇA

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da Contratada e observadas as leis em vigor.

Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a Fiscalização deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela Contratada, quanto aguarda e emprego do referido material.

A Contratante não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

A Contratada manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

A Contratada se submeterá as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A Obra será fiscalizada / Gerenciada por intermédio de engenheiro credenciado pela Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso.

Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da Contratada, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.

A Contratada deverá acatar de modo imediato a ordem de serviço advinda da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte para execução das obras e serviços, dentro destas especificações e do contrato.

Ficam reservados a Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissivo não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

A Contratada deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

A atuação do Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

A Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

Pela contratada, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA-PA e um mestre de obras.

A indicação do referido engenheiro a Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA se fará acompanhar do número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA.

Deverá, o engenheiro residente, ser auxiliado por, no mínimo, uma equipe especializada, no canteiro da obra.

Todas as ordens dadas pela contratante ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à Contratada; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela Contratada.

A Contratada deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela contratante onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

A Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

A Contratada só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos mesmos.

A Contratada deverá manter no local das Obras:

- Diário de Obra
- Livro de ocorrências;
- Cópia do contrato e de seus anexos;
- Os projetos, bem como os desenhos e detalhes da execução dos serviços e/ou fornecimentos;
- O registro das alterações regularmente autorizadas;
- As cadernetas de campo, os quadros-resumo, os gráficos de ensaios e controle e os demais documentos técnicos relativos às obras;
- Arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos da obra;
- Cronograma de execução, com representatividade atualização permanente;
- Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.

PRAZOS

Prazo para a execução dos serviços será de 60 (sessenta) dias corridos, a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da Contratada deverá entrar em contato com o Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte-PA, para de comum acordo definir os planos de execução da obra, para que os prazos sejam atendidos.

ENTREGA DOS SERVIÇOS E GARANTIA

Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da Contratante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados de local da obra a expensas da Contratada.

Quanto à garantia, a Contratada deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela contratante.

Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela contratante, até a efetiva correção do mesmo, pela Contratada. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela fiscalização.

A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da contratada.

Caso a Contratada deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais / serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a fiscalização, após recebimento de aviso, por escrito, a Contratante poderá, a seu exclusivo critério, substituir equipamentos e materiais, assim como ou corrigir serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.

A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo as fiscalizações ou inspeções, exercidas pela contratante, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da Contratada pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela Fiscalização / Gerência da obra.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A Contratada deverá manter para Administração local da obra no mínimo um engenheiro civil júnior, um mestre de obras e demais pessoal, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades.

Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da Contratante, sempre mediante aprovação.

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA

Deverá ser afixada placa identificadora, o local para posicionamento e fixação das placas será definido pela FISCALIZAÇÃO preferencialmente frontal à obra, de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais.

A placa deverá conter os dados principais da obra (área construída, convênio, custo, construtor, engenheiro responsável etc.), ser confeccionada em lona de plotagem gráfica com estruturas de madeira, suficientemente resistente para suportar a ação dos ventos.; ter dimensões mínimas de 3,00 x 2,00m. Os materiais e tintas empregados pela contratada na produção da placa de obra deverão ser de boa qualidade de forma a garantir sua durabilidade por todo o tempo da execução da obra.

As placas deverão estar instaladas, no máximo, 5 (cinco) dias após o início das obras.

2.2 LOCAÇÃO DA OBRA A APARELHO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

A locação da obra deverá ser realizada somente por profissional habilitado, utilizando instrumentos e métodos adequados. A locação terá de ser executada em todas as áreas a serem construídas de forma a se obter os resultados previstos no projeto, sobre um ou mais quadros de madeira que envolva o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros deverão ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem à tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta.

3 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

3.1 ESTRUTURAS 03 SALAS

3.1.1 ESCAVAGAO MANUAL ATÉ 1.50M DE PROFUNDIDADE

Serviços necessários realizar as escavações para confeccionamento das sapatas e vigas baldrame para serem executados conforme projeto estrutural anexado a esta especificação.

3.1.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento das fundações e infraestruturas. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

3.1.3 LASTRO DE CONCRETO MAGRO C/ SEIXO

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira.

O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

3.1.4 CONCRETO ARMADO FCK= 25 MPA

A dosagem do concreto será racional e deverá ser de acordo com a resistência à compressão a 28 dias e conforme especificado no cálculo estrutural.

O amassamento deverá ser mecânico e depois da adição da água não deverá decorrer mais que 60 minutos para o lançamento.

O cimento deverá ser sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em frações de saco.

O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem, devendo-se sempre antes do lançamento limpar e molhar abundantemente as fôrmas.

O adensamento do concreto será feito por meio de vibradores, convenientemente aplicados.

A cura dos concretos será processada com particular cuidado, devendo-se conservar as partes exposta, como por exemplo lajes, permanentemente úmidas e protegidas por meio adequado durante pelo menos 07 dias, contados do dia do lançamento.

LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO

O serviço consiste no lançamento e adensamento do concreto estrutural nas fundações. O lançamento deverá ser inteiramente realizado conforme a NBR 6118.

O concreto deve ser lançado logo após a mistura, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior à uma hora. Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m de altura. Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em ambiente com temperatura superior a 40°C. Antes da concretagem deverá seguir as seguintes averiguações:

1º) Quanto às fôrmas e escoramentos – exatidão das dimensões e geometria das peças a serem concretadas – posicionamento correto – alinhamento e nivelamento das formas –

limpeza das formas – estanqueidade – molhar as formas para evitar a absorção da água de amassamento

2º) Quanto às armaduras: - exatidão das bitolas (diâmetros) – posicionamento e espaçamento corretos – afastamento da armação em relação às faces das formas para possibilitar o cobrimento das barras pelo concreto (pastilhas/espaçadores) – concentração de armação dificultando concretagem – posicionamento dos ferros negativos. O adensamento tem como objetivo obrigar o concreto a preencher os vazios formados durante a operação de lançamento, eliminando as locas e retirando o ar aprisionado. Os processos de adensamento devem ser mecânicos. O excesso de vibração (que causa a segregação) ou a consistência não adequada da mistura pode levar a concretos de péssima qualidade. Para a utilização de vibradores, a consistência do concreto deve ser logicamente, menos plástica do que a consistência para vibração manual. Para se evitar o excesso de vibração, ela deve ser paralisada quando o operador observar na superfície do concreto o surgimento de uma película de água e o término da formação de bolhas de ar. A formação dessas bolhas era intensa no início da vibração, mas decresce progressivamente até quase se anular.

A NBR 6118 faz as seguintes recomendações quanto ao adensamento de concreto: Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou secado continua e energicamente com equipamento adequado a trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se forme vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência. No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm.

Quando se utilizarem vibradores de imersão a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha; se não se puder atender a esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão.

Logo após a concretagem procedimentos devem ser adotados com a finalidade de evitar a evaporação prematura da água necessária a hidratação do cimento. A este conjunto de procedimentos dá-se o nome de “cura” do concreto. A cura, além de promover e proteger a perfeita hidratação do cimento, evita também o aparecimento de fissuras devidas a retração.

Na obra, a cura do concreto pode ser feita pelos seguintes métodos:

- 1) manutenção das superfícies do concreto constantemente úmidas, através de irrigação periódica (ou até mesmo por inundação do concreto), após a pega;
- 2) recobrimento das superfícies com sacos de aniagem, areia, palha, sacos de cimento mantidos constantemente úmidos;
- 3) aplicação de aditivos (agente de cura). Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contrachocos e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência a armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem. Todo processo de cura deve ser contínuo, evitando-se processos intermitentes. Pode-se afirmar que, quanto mais perfeita e demorada for a cura do concreto, tão melhores serão suas características de resistência, de impermeabilidade de durabilidade e outras mais

FORMAS

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças

evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente. As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003.

ARMADURAS

A contratada deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118/03. As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento delas. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

3.1.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS

O objeto deste serviço contempla a aplicação de tinta asfáltica para concreto na impermeabilização das fundações. A aplicação do produto deverá seguir restritamente as especificações de armazenamento, preparo e aplicação constantes no rótulo do produto. A empresa deverá informar a fiscalização sobre a execução do serviço para conferência antes do fechamento das cavas da viga baldrame. Os serviços deverão ser executados contemplando as normas da NR-18 sobre o assunto. O intervalo de demãos deverá respeitar o tempo mínimo descrito nas especificações do produto.

3.1.6 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO DE CONCRETO

Deverão ser executadas cinta em concreto armado no respaldo de toda alvenaria.

As cintas serão em concreto $f_{ck}=25\text{MPa}$ e armado com 2 barras longitudinais de 10mm, e deverão obedecer a NBR-6118 da ABNT relativa a execução de obras de concreto armado. As peças estruturais serão dimensionadas para não apresentarem deformações substanciais sob a ação de quaisquer causas, particularmente das cargas e tensões que serão suportadas pelas mesmas, os pilares e vigas serão em concreto armado, utilizando concreto com $F_{ck}=25\text{MPa}$ e aço CA-50, as fôrmas a serem utilizadas, serão em madeira comum (pinho ou equivalente) ou de compensado tipo Madeirit, apresentando geometria, alinhamento e dimensões de acordo com o projeto estrutural, as fendas com mais de 3mm de largura, por onde possa haver fuga de nata de cimento durante a concretagem, serão calafetadas com estopa ou outro material que garanta a estanqueidade;

Antes do lançamento do concreto, as fôrmas deverão ser molhadas até a saturação, e ser reaproveitadas por pelo menos 3 (três) vezes;

As barras de aço que não estejam retas antes da preparação das armaduras serão alinhadas por métodos que mantenham inalteradas as características mecânicas do material, os dobramentos para ganchos e estribos, serão feitos segundo os critérios especificados nos itens 6.3.4.1 da NBR-, sendo que a amarração das barras será com arame recozido preto 18.

4.2 ESTRUTURA CIRCULAÇÃO

4.2.1 PILAR EM MADEIRA DE LEI 20X20CM H= 2,5M (INCLUSO BLOCO DE CONCRETO CICLÓPICO)

Serão executadas as escavações para concretagem dos blocos de concreto ciclópico com os pilares de madeira de lei.

Os pilares deverão ser centralizados antes da concretagem, e escorados para garantir o perfeito alinhamento e nivelamento de suas estruturas.

As medidas deverão seguir rigorosamente as definições do projeto arquitetônico, sendo sua utilização pilares de madeira de lei de 20x20cm, com altura definida em projeto.

5 ALVENARIA E REVESTIMENTOS

5.1 ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

As alvenarias serão em tijolo cerâmico furado 9x19x19 cm, 1 vez (espessura 19cm). Os blocos deverão ser convenientemente molhados antes do seu emprego e assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas, com juntas horizontais contínuas e verticais descontinuas. As espessuras das juntas deverão ser no máximo de 1 cm, removidos os excessos com a porta da colher, permanecendo perfeitamente recolocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontinuas. As saliências superiores a 3,0cm somente poderão ser executadas com a própria alvenaria ou em concreto simples. O assentado em argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1 :2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa. O uso de argamassa deverá ser feito tanto entre as camadas horizontais de alvenaria, como nas juntas verticais.

5.2 CHAPISCO DE CIMENTO

O chapisco deverá ser aplicado em alvenarias e estruturas de concreto com colher de pedreiro, com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo manual, com espessura de aproximadamente 0,5 cm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado.

5.3 REBOCO COM ARGAMASSA 1:6 ADITIVO PLASTIFICANTE

O reboco é o revestimento com acabamento em pintura executado em uma única camada. Neste caso, a argamassa utilizada e a técnica de execução deverão resultar em um revestimento capaz de cumprir as funções tanto do emboço quanto do reboco, ou seja, regularização da base e acabamento. Todas as paredes internas e externas, que não serão revestidas com cerâmica serão revestidas com reboco com argamassa no traço 1:6 (cimento, aditivo plastificante de fabricação industrial), espessura 3 cm.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme. Com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco, e posteriormente a do reboco. A argamassa deverá ter consistência adequada ao uso,

compatível com o processo de aplicação, constituída de areia fina, com dimensão máxima de 1,2mm, e cimento e aditivo.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O reboco deverá ser iniciado somente depois de concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de concreto.

O reboco só será executado depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés. O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR- 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas – material, preparo, aplicação e manutenção.

5.4 ACRÍLICA SEMI-BRILHO C/ MASSA E SELADOR - INTERNA E EXTERNA

A pintura será com tinta acrílica, inclusive selador acrílico, em duas demãos, cor a combinar, sobre massa corrida.

Inicialmente deverá ser aplicada uma demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes.

O Emassamento de paredes e pilares será executado com duas demãos de massa acrílica, nas paredes internas e externas, as mesmas, receberão tinta latex acrílica sobre seladora acrílica, a cor a será definida pela fiscalização em no mínimo 2 (duas) demãos ou quantas forem necessárias para cobrir perfeitamente a superfície tratada.

Não serão aceitos escorrimentos, salpicos de tinta nas superfícies destinadas e não destinadas à pintura para tanto a proteção das superfícies deverá ser obtida por isolamento com tiras de papel, lonas plásticas etc.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

O acabamento do revestimento de pintura deverá apresentar-se totalmente nivelado e uniforme quanto a textura, tonalidade e brilho; e sem o inconveniente de marcas de retoque.

Antecedendo o serviço de pintura, a contratada deverá efetuar a regularização das superfícies deterioradas por umidade e danificadas por perfurações de pregos.

6.0 COBERTURA SALAS E CIRCULAÇÃO

6.1 TESOURA EM MADEIRA DE LEI P/VÃO DE 6 METROS

Será verificado as dimensões das peças que compõem a tesoura inteira, realizando os cortes se atentando aos entalhes para encaixe das peças, depois fixar as peças da tesoura utilizando pregos e cobre-juntas em madeira, conforme dimensões do projeto arquitetônico.

Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção, conferindo inclinação e posicionamento das peças. Deverá ser realizado ancoragem do frechal sobre a alvenaria, conforme designação do projeto;

Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas, fixando cada tesoura sobre os frechais, com parafusos cabeça chata com fenda.

6.2 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS REFORÇADAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

No telhado serão executadas tramas de madeira, composta por ripas, caibros e terças reforçadas, seguindo todos as dimensões mínimas de espaçamento conforme normas da ABNT.

6.3 COBERTURA TELHA PLAN

As telhas deverão atender as dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica, bem como às características necessárias quando submetidas aos ensaios de massa e absorção de água, de impermeabilidade e de carga de ruptura à flexão, atendendo às normas da ABNT.

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

A argamassa a ser empregada no emboçamento das telhas de cerâmica e das peças complementares (cumeeira, espigão, arremates e eventualmente rincão) precisa ter boa capacidade de retenção de água, ser impermeável, não ser muito rígida, ser insolúvel em água e apresentar boa aderência ao material cerâmico. Não poderão ser empregadas argamassas de cimento e areia, isto é, argamassa extremamente rígidas, sem cal.

Só será permitido o uso de telhas cerâmicas isentas de quaisquer deformações, que apresentem encaixes perfeitos, superfícies lisas e homogêneas, cozimento adequado e coloração uniforme. Não deverá apresentar defeitos sistemáticos, tais como fissuras na superfície que fica exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas.

As telhas devem ser estocadas na posição vertical, em até três fiadas sobrepostas, em local próximo ao de transporte vertical ou de uso. No caso de armazenamento em lajes, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga. Também é recomendável que a data de entrega e o local de estocagem sejam planejados com antecedência. Com isso, evita-se a pré-estocagem em calçadas públicas, interferência com outros serviços da obra ou a necessidade de transporte horizontal interno.

As telhas cerâmicas deverão necessariamente ser amarradas com arame de cobre, sempre que compuserem trechos de cobertura desprovidos de forro e sujeitos à ação dos ventos, em sua face inferior, e sempre que compuserem telhados com ângulo de inclinação superior a 30° (telhas tipo capa-canal) ou a 45° (telhas tipo francesa). Todas as telhas componentes da primeira fiada inferior de cada água, independentemente do ângulo de inclinação do telhado e da existência de forro, deverão ser convenientemente amarradas.

Quando destinadas a serviços que exijam sua amarração com amarração com arame de cobre, as telhas utilizadas deverão ser do tipo adequado, provido de dispositivo específico para esse fim, ficando vedadas quaisquer adaptações executadas em telhas não apropriadas para tal tipo de amarração.

Nos telhados executados com telhas de tipo capa-canal, além das peças de cumeeira e de espigão, deverão ser emboçadas, no mínimo, as quatro primeiras fiadas inferiores e a primeira fiada superior, de cada água, bem como uma a cada quatro fiadas verticais de capa.

Cada tipo de telha cerâmica deverá obedecer às dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica e normas pertinentes. Esse aspecto é importante para garantir o perfeito ajuste entre telhas vizinhas, bem como permitir a reposição de peças, em caso de reforma ou manutenção de telhados.

6.4 FORRO EM PVC 100mm ENTARUGAMENTO - METÁLICO

Para a execução do forro em PVC, devem ser obedecidas as seguintes diretrizes gerais:

- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Locação das luminárias, difusores de ar-condicionado ou outros sistemas;
- Devem ser utilizados ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

O forro em PVC deverá ter espessura mínima de 100mm, de cor branca e deverá possuir sistema de entarugamento, ou seja, ser fixado por meio de estruturas metálicas. O forro deverá ser fixado com suas peças sempre no menor sentido e deverão ser utilizadas todas as peças de acabamento como roda-forro e emendas.

O forro deverá, também, possuir tirantes de sustentação, ou estrutura com resistência suficiente para suportar conforme orientação do fabricante.

7.0 PISOS

7.1 CONTRAPISO

O contrapiso deverá ser executado sobre aterro apiloado, perfeitamente compactado, depois de colocadas todas as instalações previstas em projeto, que devem passar sob o piso, será executado com concreto simples de cimento e areia média úmida, no traço 1:3, com espessura mínima de 3 cm.

7.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PADRÃO MÉDIO

O piso cerâmico será do tipo padrão médio e será executado com dimensões a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO da obra, sendo assentado com argamassa colante AC-II, pré-fabricada.

7.3 RODAPÉ CERÂMICO

O rodapé cerâmico será do mesmo material do piso, com altura de 8 cm, do tipo EMBUTIDO bem nivelado e as juntas coincidindo com as juntas do piso.

7.4 SOLEIRA E PEITORIL e = 2cm

As soleiras para as portas, serão em pedra de granito São Gabriel, de espessura 2 cm. As medidas dos vãos deverão ser efetuadas na obra depois de prontos. As pedras terão largura conforme a porta, e seu comprimento total será cerca de 2 cm maior que o vão aos quais se destinam, sendo 1 cm para cada lado.

Os peitoris serão em pedra de granito São Gabriel, com 2cm de espessura, nos padrões definidos em projetos, e seu comprimento total será cerca de 2 cm maior que o vão aos quais se destinam, sendo 1 cm para cada lado.

8.0 ESQUADRIAS

8.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

As portas internas serão de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber

tinta, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico. Os vãos deverão ser providos de caixilhos e alisares no mesmo tipo da madeira das portas.

As dimensões das portas deverão seguir o projeto arquitetônico, quadro de esquadrias.

A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o reenquadramento do vão, na parte superior e em três pontos equi-espaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

Inclusos: dobradiças, montagem e instalação de batente, fechadura com execução do furo.

8.2 ESQUADRIA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO DE 8MM

As esquadrias em alumínio de correr deverão ser confeccionadas seguindo as medidas da tabela de esquadrias especificado no projeto arquitetônico. Todos os vidros serão de segurança do tipo liso transparente, com 8 mm de espessura, sua instalação nas esquadrias de alumínio será feita com borrachas indicadas pelo fabricante delas.

8.3 ESQUADRIA BASCULANTE EM VIDRO TEMPERADO DE 8MM

As esquadrias em alumínio basculante deverão ser confeccionadas seguindo as medidas da tabela de esquadrias especificado no projeto arquitetônico. Todos os vidros serão de segurança do tipo liso transparente, com 8 mm de espessura, sua instalação nas esquadrias de alumínio será feita com borrachas indicadas pelo fabricante delas.

9.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas de acordo com o projeto de instalações elétricas, obedecendo as da ABNT, especialmente, a norma NBR5410.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

Toda a instalação deverá ser entregue testada e em perfeito funcionamento. Os eletrodutos utilizados serão de PVC rígido, soldável, embutidos em alvenaria, piso ou laje.

Serão de fornecimento da CONTRATADA, que constem ou não nos desenhos ou planilhas referentes a cada um dos serviços, os seguintes materiais: braçadeiras, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas, arames galvanizados para guias, material de vedação de roscas, conectores, terminais, fitas isolantes, anilhas, etc.

Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença da FISCALIZAÇÃO. Todas as tomadas serão dotadas de aterramento.

9.1 PONTO P/AR CONDICIONADO (TUBUL.,CJ.AIRSTOP E FIAÇÃO)

Serão instalados 01 ponto de ar-condicionado em cada sala. O posicionamento seguirá o projeto elétrico em anexo.

9.2 PONTO DE LUZ / FORÇA (C/TUBUL., CX. E FIAÇÃO) ATÉ 200W

Serão instalados pontos de luz e de força com tubulações, com a caixa e as fiações de até 200w.

9.3 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Os interruptores para comando de iluminação serão instalados a 1,20m do piso, capacidade de 10 A, de uma, duas ou três teclas, instalados em caixas 4x2 em PVC conforme projeto elétrico.

9.4 LUMINARIA LED EMBUTIR 25 WATTS

Será feita a instalações de luminárias de led de embutir 25 watts retangular branco luz branca dentro das salas de aula.

9.5 LÂMPADA COMPACTA DE LED 10 W, BASE E27

Serão instalados na parte externa lâmpadas compactas de LED.

10.0 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

10.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO

Concreto fck = 15 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L com espessura de 7 cm. Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma). Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado.

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto; para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação. A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

10.2 ACRÍLICA PARA PISO

As superfícies que irão receber tinta látex acrílica deverão ser secas, deverá ser aplicado uma ou duas demãos de selador. Em seguida deverá ser aplicada tinta látex acrílica com rolo, pincel ou trincha, diluída em 20% de água. A primeira demão servirá como seladora em superfícies pouco porosas. A segunda mão em diante deverá ser aplicada pura, sendo que, entre uma demão e outra deverão ser observados intervalos mínimos de 06 horas. As tintas deverão ser rigorosamente agitadas dentro das latas e periodicamente revolvidas antes de usadas, evitando-se dessa forma a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE-PA

10.3 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

Durante a execução dos serviços, deverão ser efetuadas limpezas periódicas na obra, de modo a que não seja atrapalhado o fluxo de material e funcionários, além de dar bom aspecto visual ao local. Após a execução de todas as etapas de serviços, a obra e suas adjacências serão totalmente limpas, com a remoção dos entulhos, o enceramento definitivo dos pisos e a limpeza geral dos ambientes.

Cumaru do Norte/PA, 20 DE JANEIRO DE 2023

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ESP. EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
ESP. EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
RT CALANDRINI E DANTAS LTDA
CREA/PA: 1515893081