

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: Construção de Centro Cultural no Município de Castanhal/PA.

1. APRESENTAÇÃO GERAL:

A presente especificação técnica tem por objetivo estabelecer as condições que nortearão o desenvolvimento relativo à obra da **CONSTRUÇÃO DE CENTRO CULTURAL NO MUNICÍPIO DE CASTANHAL - PA**.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com estas Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos neste documento.

Todos os itens da planilha orçamentária dizem respeito, salvo o disposto em contrário nas Especificações Técnicas, a fornecimento de material e mão de obra, por parte da CONTRATADA.

2. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

- **Quanto aos Materiais**

Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado;

Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido;

Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização.

Submeter à Fiscalização, sem ônus, amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra.

- **Quanto à Mão de obra**

Contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras.

É de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de segurança aos seus empregados tais como: cintos, capacetes etc., devendo ser obedecidas todas as normas de prevenção de acidentes;

- **Quanto aos Equipamentos e Ferramentas de Trabalho**

É de responsabilidade da contratada os gastos com aquisição de ferramentas, máquinas, equipamentos necessários na execução da obra.

- **Quanto à Administração da Obra**

Manter um engenheiro civil residente na obra;

Manter em dia pagamentos de faturas de água e energia elétrica.

- **Segurança e Saúde do Trabalho**

A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços subempreitados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores;

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- Equipamentos para proteção da cabeça
- Equipamentos para Proteção Auditiva
- Equipamentos para Proteção dos membros superiores e inferiores.

A inobservância das Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde do Trabalho terá como penalidade advertência por escrito e multa.

- **Diário de Obra**

Deverá ser mantido no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

- **Limpeza da Obra**

O local da obra, assim como seus entornos e passeio, deverá ser mantido limpo e desobstruído de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos.

- **Locação e Instalação de Equipamentos**

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após a conclusão e o recebimento do projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito.

- **Especificações dos Materiais e Serviços**

O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos:

- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;
- Estas especificações e desenhos do projeto.

Os materiais ou equipamentos especificados admitem equivalentes em função e qualidade. O uso destes produtos será previamente aprovado pela CONTRATANTE.

A existência de FISCALIZAÇÃO, de modo algum, diminui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeição da execução de qualquer serviço.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO recusar qualquer serviço executado que não satisfaça às condições contratuais, às especificações e ao bom padrão de acabamento.

A CONTRATADA ficará obrigada a refazer os trabalhos recusados pela FISCALIZAÇÃO.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.

Caberá à CONTRATADA manter o DIÁRIO DE OBRAS, no qual se farão todos os registros relativos a pessoal, materiais retirados e adquiridos, andamento dos serviços e demais ocorrências.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente de trabalho, bem como danos ou prejuízos causados à CONTRATANTE e a terceiros.

Todas as medidas serão conferidas no local.

A quantificação é da responsabilidade das empresas LICITANTES que serão obrigadas a contemplar todos os itens constantes do projeto.

Todos os materiais serão novos, comprovadamente de primeira qualidade.

- **Quanto ao Andamento dos Trabalhos**

Para fiel observância do contrato e perfeita execução e acabamento das obras a CONTRATADA deverá manter na obra pessoal técnico habilitado e obriga-se a prestar toda assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais;

À CONTRATADA caberá a execução das instalações provisórias de água, luz, força, esgoto, etc., bem como o transporte dentro e fora do canteiro de obras;

Além do previsto em itens anteriores, caberá à CONTRATADA proceder à instalação do canteiro de obras dentro das normas gerais de construção com previsão de baias para depósito de agregados, almoxarifado, escritório e, em relação às condições de Medicina e Segurança do Trabalho, dotá-lo de alojamento e instalações sanitárias para operários e fiscalização.

Além da placa da CONTRATADA exigida pelo CREA, deverá ser colocada em local visível, quando da instalação do canteiro de obras, placa conforme modelo fornecido pelo Setor de Engenharia da Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão.

- **Considerações Preliminares**

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos durante sua execução serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA; os materiais que não satisfizerem as especificações ou forem julgados inadequados serão removidos do canteiro de obras dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação do Engenheiro Fiscal;

As obras serão contratadas pela PREFEITURA, através da Comissão Permanente de Licitação, sendo o Setor de Engenharia responsável pela sua fiscalização. Cabe à FISCALIZAÇÃO a verificação do andamento da obra de acordo com o cronograma físico-financeiro, elaborando as medições e faturas referentes aos serviços executados no período em questão para seu respectivo pagamento;

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o Setor de Engenharia previamente consultado para toda e qualquer modificação.

3. SERVICOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE OBRA

A CONTRATADA deverá obedecer às normas estabelecidas pelo Conselho regional e Federal pertinentes ao assunto. Será obrigatória a colocação de pelo menos uma placa de obra, de acordo com modelo fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

Antes do início da obra, a CONTRATANTE, enviará à CONTRATADA o modelo de placa próprio do órgão, para que esta providencie sua imediata confecção e posterior fixação em local da obra aprovado pela FISCALIZAÇÃO. A placa deverá ser instalada em local de fácil visualização de comum acordo entre FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA.

Estão inclusos neste item todos os equipamentos, materiais e mão de obra necessários ao fornecimento, transporte e colocação da placa no local da obra inclusive fixação dela no local indicado. Após a conclusão dos serviços, a placa será retirada e entregue à fiscalização

1.2. LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA

A locação da obra deverá ser executada com o máximo rigor técnico, obedecendo às cotas e dimensões constantes no projeto executivo aprovado, de modo a garantir o correto posicionamento das estruturas e demais elementos construtivos no terreno, deve estar alinhado e estável de modo a garantir sua perfeita funcionalidade.

1.3. LICENÇAS E TAXAS DA OBRA

Deve ser emitido anotação de responsabilidade técnica (ART) por fiscal qualificado, para devida execução dos itens previstos para a obra em planilha e memória de cálculo, bem como as demais taxas para liberação e uso da mesma.

1.4. TAPUME E BARRACÃO DE MADEIRA

O tapume deverá ser executado com finalidade de isolamento da obra, segurança e controle de acesso e organização do canteiro de obras. A estrutura de sustentação deverá ser perfeitamente executada, respeitando alinhamento, prumo e fixação ao solo de modo a garantir estabilidade e resistência às ações do vento; quanto às telhas metálicas, deverão ser instaladas de forma contínua com sobreposição adequada, não sendo admitido frestas, vãos excessivos ou elementos soltos que comprometam a segurança do tapume.

Quanto ao almoxarifado/barracão de madeira, deverá ser executado em local estratégico, compatível com a logística do canteiro de obras, observando as condições de segurança, drenagem e circulação interna. A estrutura deverá proteger o material armazenado de intempéries, não sendo admitidas infiltrações ou quaisquer outras patologias que venham a prejudicar a qualidade do material armazenado.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local, composta por engenheiro civil e mestre de obras, deve ser realizada por profissional apto, capaz de cumprir as unidades de competência previstas na **NBR 15968/11**, como **LER E INTERPRETAR PROJETOS EXECUTIVOS, EXECUTAR ORGANIZAÇÃO DE SERVIÇOS, PROGRAMAR ETAPAS DE SERVIÇO, PLANEJAR ATIVIDADE, PREPARAR MATERIAL, EXECUTAR DEMARCAÇÃO DE ALVENARIA etc.** Garantindo bom acompanhamento e progressão do empreendimento, com a finalidade de assegurar qualidade na execução dos serviços.

3. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.1. ESCAVAÇÃO, ATERRO MANUAL E MECÂNICO DE VALAS

A escavação deverá seguir estritamente aos quantitativos representados em memória de cálculo, bem como nos projetos de fundação/estruturas de concreto, para devida execução de vigas baldrame e demais elementos da obra. O material a empregar deverá ser de boa qualidade, do tipo arenoso, sem matéria orgânica, em camadas sucessivas devidamente molhadas e apiloadas com soquete. Antes do lançamento do material, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir sua perfeita compactação.

4. OBRA GROSSA

4.1. ESTRUTURA

As estruturas de concreto armado deverão seguir fielmente às cotas e dimensões do projeto, e deve-se atentar às normas de execução. A execução deve seguir as diretrizes da **NBR 14931/2023 (execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras)**. O material deve apresentar dosagens adequadas, transporte e adensamento conforme normas técnicas, cura eficiente e controle de qualidade e resistência devem atender as normas do projeto. Para a concretagem dos pilares e vigas, deve-se garantir a centralização da armadura, de modo a obedecer ao detalhamento do projeto estrutural.

Para a fundação, deve-se considerar as diretrizes da **NBR 6122 (projeto e execução de fundações)**. Todas as fôrmas devem obedecer fielmente ao desenho, garantir vedação, ser limpas e nivelas e com escoramento adequado a suportar as cargas até a cura do concreto. A montagem das fôrmas deve garantir estanqueidade e impedir a passagem de água para o meio externo, conservando as propriedades estabelecidas no projeto para a resistência do concreto. Os vergalhões (armaduras longitudinais e estribos) devem ser de qualidade, ter seu armazenamento de forma adequada, sem contato direto com o solo, sobre superfícies de paletes de madeira, a fim de evitar a oxidação do material. As bitolas e dimensionamentos devem seguir estritamente ao projeto estrutural, emendas e cobrimentos, quando necessários, devem seguir tolerâncias previstas.

A estrutura metálica deverá ser executada conforme dimensões, seções e especificações definidas em projeto estrutural, destinando-se a suportar cargas permanentes, variáveis e acidentais previstas, garantindo resistência estabilidade, durabilidade e segurança da edificação. O aço estrutural empregado deverá atender às exigências da **ABNT NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios**, bem como às normas de fabricação aplicáveis, devendo apresentar certificação de origem e qualidade. Os perfis deverão estar isentos de trincas, empenamentos, corrosão excessiva ou quaisquer defeitos que comprometam o desempenho estrutural.

A fabricação dos elementos metálicos deverá obedecer rigorosamente aos desenhos de projeto, contemplando cortes, furações, dobras e ajustes executados por processos adequados, garantindo precisão dimensional e correto encaixe em obra. As ligações poderão ser realizadas por **soldagem e/ou aparafusamento**, conforme previsto em projeto, atendendo às prescrições da **ABNT NBR 8800**, da **ABNT NBR 16162** (quando aplicável) e às normas complementares de soldagem, incluindo a **ABNT NBR ISO 3834** e normas correlatas.

4.2. ALVENARIAS E VEDAÇÕES

As paredes serão executadas em alvenaria de tijolo cerâmico de 6 furos pesados na dimensão de 9 x 14 x 19 cm revestidos conforme projeto arquitetônico. O assentamento deverá ser executado com argamassa de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8, obedecendo a espessura de paredes e alinhamentos indicados no projeto arquitetônico.

A execução de alvenaria deve ser realizada de forma garantir qualidade, durabilidade, precisão dimensional e conformidade com as normas técnicas vigentes (**NBR 13281-2:2023 – Argamassas inorgânicas – Parte 2: Assentamento e fixação de unidades de alvenaria** e **ABNT NBR 13753 – Blocos cerâmicos para alvenaria – Requisitos e métodos de ensaio**). Deve ser conferido alinhamento e nivelamento das fiadas de referência, as paredes devem ser amarradas entre si conforme projeto e vãos para portas e janelas deverão receber vergas e contravergas conforme projeto e memória de cálculo. Deve-se atentar ao prumo e encunhamento das paredes, a fim de garantir qualidade e durabilidade da estrutura.

Quanto a alvenaria estrutural, esta deverá ser executada com blocos de concreto estrutural vazados, devidamente certificados e em conformidade com as normas técnicas da **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**, especialmente a **ABNT NBR 6136**, **ABNT NBR 15961** e demais normas aplicáveis. Os blocos deverão apresentar dimensões regulares, faces planas e arestas íntegras. Não serão aceitos blocos trincados, quebrados, deformados ou com variações dimensionais que prejudiquem o alinhamento e prumo da alvenaria. O assentamento dos blocos deverá ser realizado com argamassa de cimento, cal e areia ou argamassa industrializada apropriada, garantindo juntas horizontais e verticais uniformes, com espessura média de aproximadamente 10 mm. As juntas deverão ser totalmente preenchidas, assegurando a adequada solidarização entre os blocos.

Durante a execução, deverão ser observados rigorosamente o prumo, alinhamento e nivelamento das fiadas, utilizando-se linha guia, nível e prumo de face. As fiadas deverão ser executadas em amarração adequada, evitando coincidência de juntas verticais contínuas.

4.3. PISOS

Os pisos deverão ser executados conforme especificação do projeto e memória de cálculo. Para pisos cimentados, os caixões formados por baldrame serão preenchidos com aterro compactado e receberá camada de concreto FCK=25MPa, com espessura e acabamento conforme especificados em planilha orçamentária. Os parâmetros para execução do revestimento cerâmico deverão estar em conformidade com a **NBR 9817/87**. Para pisos de alta resistência, a execução deve seguir os parâmetros da **NBR 12041/12**, a fim de se garantir as devidas especificações referentes ao tipo de piso exigido pelo projeto.

4.4. COBERTURA

Deve ser obedecida a inclinação do telhado, bem como a disposição das telhas, a fim de se assegurar resistência, salubridade e estanqueidade contra águas pluviais. Concluindo-se o assentamento de telhas, a cobertura deverá apresentar-se limpa, absolutamente isenta de resíduos de materiais utilizados em sua execução. Não serão admitidas telhas quebradas ou danificadas.

As estruturas metálicas para cobertura deverão ser executadas conforme o projeto e dimensionamento, obedecendo as normas competentes para a aferição de qualidade e montagem. Deve receber tratamento anticorrosivo e suportar as cargas previstas em projeto. O telhamento deverá ser executado com telha termoacústica conforme especificações do projeto, destinadas a garantir o conforto técnico, atenuação acústica, estanqueidade e proteção da edificação contra intempéries e a inclinação das telhas deverá obedecer ao projeto arquitetônico. Quanto às telhas de policarbonato, deverão ser do tipo alveolar, compacto ou perfilado, de acordo com o projeto, fabricadas com material de primeira linha dotadas de proteção contra raios ultravioleta atendendo às normas técnicas aplicáveis, em especial a **ABNT NBR 11752 -Chapas de policarbonato**.

A execução dos serviços deverá atender às normas técnicas vigentes, às recomendações dos fabricantes e às disposições da **NR-18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**, especialmente quanto ao trabalho em altura e ao uso de equipamentos de proteção coletiva e individual.

5. ACABAMENTOS

5.1. PISOS

As placas deverão ser de qualidade, atender as especificações do projeto quanto a classe, formato, cor, absorção e resistência. A argamassa utilizada deve ser adequada e deve-se seguir as recomendações do fabricante. A placas devem ser devidamente espaçadas e rejuntadas também seguindo as recomendações do fabricante. A base deve estar limpa, curada, seca, nivelada, isenta de poeira, óleos ou partículas soltas. Deve-se definir a paginação de alinhamento a partir do eixo central do ambiente, minimizando recortes. As peças devem apresentar-se com cores uniformes e simétricas. Não serão admitidas cerâmicas com rachaduras ou quebradas, sendo necessário a troca imediatamente para correção.

O piso de alta resistência deverá ser executados de forma a atender as solicitações do projeto, a espessura e acabamento em resina conforme projeto e orçamento. O subleito/lastro deve estar devidamente compactado e nivelado, com resistência compatível para suportar a carga de serviço. Após preparo da base, deve-se definir e posicionar as juntas de retração e dilatação, conforme dimensionamento. O material endurecedor é feito a fresco, ou seja, quando o concreto estrutural começa a perder água de exsudação, mas ainda está suficientemente plástico para permitir a incorporação do mesmo e a aplicação deverá ser realizada uniformemente e, geralmente, em duas aplicações: 2/3 do total e a segunda parte imediatamente após a incorporação da primeira. Após a devida cura, deve ser feito o acabamento do piso com alisadora mecânica para fechar os poros e gerar superfície densa e preparar o piso para recebimento de resina.

5.2. PAREDES

As paredes de alvenaria nova deverão ser emassadas com duas demãos de massa látex respeitando o quantitativo apresentado no referido memorial e lixadas para recebimento do fundo selador acrílico, enquanto as paredes existentes contemplam uma fração de 10% de sua área total para correções e preparo da superfície para recebimento de pintura, para posteriormente receber duas demãos de pintura látex acrílica premium nas cores especificadas no detalhamento do projeto arquitetônico. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação de poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

Nas paredes indicadas em projeto e orçamento com revestimento cerâmico, estes deverão ser de primeira linha, assentadas com argamassa colante, atentando-se ao alinhamento das fiadas. O rejunte será a prumo, com espessura recomendada pelo fabricante. O assentamento de revestimento deve ser seguido conforme a **NBR 13754**, obedecendo a disposição estabelecida no projeto arquitetônico, bem como aplicação de argamassa devida para sua execução. Quando houver necessidade de se furar alguma cerâmica para passagem de tubulações, ou junto às caixas de interruptores ou tomadas, não serão admitidas peças quebradas ou trincadas. As cerâmicas ou acessórios deverão ser assentados conforme recomendação do fabricante e, se após colocadas, soarem ocas, serão retiradas e assentadas novamente. O encontro entre peças em cantos de 90° deverão ter o corte em meia esquadria (45°).

5.3. TETO

O forro deverá ser executado conforme detalhamento do projeto. Para forros de pvc, em régua de 10 ou 20 cm, branco, com devida estrutura para fixação das peças, essa estrutura deve apresentar-se com espaçamento adequado, garantindo que o forro fique bem fixo e nivelado. As placas devem ser encaixadas nos perfis de suportes, fixadas com pregos, parafusos ou cliques específicos para garantir que fiquem firmes, e é de suma importância verificar o nivelamento a cada nova placa instalada. A instalação de forros será feita de acordo com os ambientes indicados na planta baixa, respeitando o pé direito adotado para cada

ambiente. Após a conclusão do serviço, o forro deve estar limpo e isento de resíduos provenientes e sua instalação.

Nos ambientes descritos com forro em laje, estas deverão ser devidamente emassadas com massa látex e deverão receber duas demãos de pintura látex acrílica premium, com coloração conforme definido pelo projetista.

6. ESQUADRIAS

Todas as esquadrias deverão seguir quadro de especificações de esquadrias do projeto arquitetônicos, respeitando seus devidos materiais e acabamentos contidos em planilha orçamentária. A instalação deverá ser feita por profissional habilitado, garantindo nivelamento do batente, que precisa estar vertical e alinhado e após instalação, utilizar as guarnições necessárias para acabamento das esquadrias. Ao final do serviço, portas, portões e janelas devem apresentar perfeito funcionamento de trincos, dobradiças, entre outras peças pertinentes a sua utilização.

7. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

O projeto conta com instalação de vasos sanitários convencionais e para PCD, com assento da mesma cor da louça, e estes devem ser instalados corretamente levando-se em conta a devida instalação do anel de vedação, alinhamento do vaso sanitário com o anel e fixação da louça ao chão, que deve apresentar-se nivelada e estável, sempre atentando-se para a instalação ser feita com cautela evitando-se danificar a peça, que deve estar firme, mas não deformada. A caixa acoplada deve ser instalada seguindo as recomendações do fabricante com as tubulações adequadas.

Após concluídos os serviços, o vaso deve apresentar perfeito funcionamento, sem vazamentos nas conexões e com pleno funcionamento da descarga.

As cubas deverão ser embutidas em bancadas de granito, com espessura de 3 cm, que devem estar bem-posicionadas e niveladas antes da instalação de pias e torneiras, seguindo os detalhamentos da planta arquitetônico. A instalação de torneiras e sifões deve ser feita de acordo com as recomendações do fabricante, garantindo que todas as conexões estejam bem apertadas e vedadas, utilizando, se necessário, veda roscas para se evitar vazamentos. Após conclusão do serviço, todas as torneiras devem apresentar perfeito funcionamento e com devido fluxo de água, havendo troca ou substituição da mesma caso apresente algum defeito.

Todos os banheiros devem contar com papeleira de louça branca, saboneteira para sabão líquido e, nos casos de banheiro para PCD, devem ser instaladas barras de apoio em inox e banco retrátil conforme detalhamento do projeto arquitetônico, garantindo acessibilidade e pleno uso dessas instalações.

8. PPCI (PROJETO DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO)

A obra deve contar com itens de proteção contra incêndio, conforme projeto, que auxiliem no combate ao fogo e evacuação no caso de sinistros, sendo esses itens: luminária de emergência, extintor de incêndio ABC 6Kg, e placas de sinalização fotoluminescentes.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas devem ser realizadas em conformidade com a **NBR 5410**, tendo em vista assegurar a segurança, proteção contra choques elétricos e garantir pleno funcionamento das instalações. Nas

instalações deverão constar pontos de luz e força, luminárias, pontos de tomada e interruptores que devem estar em pleno funcionamento após sua instalação. As caixas de passagem devem ser instaladas onde necessárias para enfição e inspeção dos condutores. Esses condutores serão de cobre e com bitolas conforme planilha orçamentária, e deverão ser devidamente instalados a fim de alimentar seus respectivos circuitos.

O aterramento deve estar em conformidade com **NBR 5419**, que apresenta diretrizes acerca de proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, além da **NBR 5410**, supracitada, prevendo proteção das instalações contra surtos provocados por descargas atmosféricas, transitórios ou falhas de operação.

10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As instalações hidrossanitárias devem seguir as diretrizes da **NBR 5626**, que regulamenta instalações prediais de água fria. Instalação deve ater-se ao uso de tubos e conexões certificados garantindo funcionamento correto dos pontos de consumo, as distribuições devem evitar trechos muito longos e curvas excessivas que possam comprometer a pressão, os registros devem ser corretamente instalados e a tubulação deve estar isenta de vazamentos.

11. FACHADA

A fachada contará com diversos elementos que deverão ser estritamente respeitados a fim de ser cumprir a proposta da concepção do projeto arquitetônico. O vitral deverá ser composto por painéis confeccionados com vidros coloridos, texturizados ou translúcidos, próprios para vitral artístico. O material empregado deverá ser de primeira qualidade, isento de trincas, bolhas, irregularidades excessivas ou que comprometam o desempenho visual ou estrutural do vitral; as peças devem apresentar-se uniformes no acabamento e cortes, garantindo encaixes adequados e respeitando a apropriada vedação da estrutura.

Os painéis de acm em ripados similares ao amadeirado deverão respeitar os detalhamentos apresentados no projeto arquitetônico. O material deverá ser fornecido com película protetora de fábrica e removida somente após a conclusão da montagem. A superfície de apoio deverá ser regular, limpa, seca e estruturalmente adequada para receber o sistema de fixação.

A fixação dos painéis deverá ser realizada por meio de **estrutura secundária em perfis metálicos, sistema de ancoragem mecânica, colagem estrutural ou sistema misto**, conforme definido em projeto e especificações do fabricante, garantindo o correto afastamento da parede, ventilação do conjunto (quando aplicável) e acomodação das dilatações térmicas do material. A execução dos serviços deverá atender às recomendações do fabricante do ACM, às normas técnicas vigentes e às disposições da **ABNT NBR 16259 – Sistemas de revestimento de fachadas com placas** (quando aplicável), bem como às exigências da **ABNT NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais**, no que couber, e da **NR-18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção**.

Para o letreiro deverá ser executada a instalação de **letras individuais em aço escovado com iluminação em LED**, destinadas à identificação visual, comunicação institucional e valorização estética da fachada da edificação, conforme dimensões, tipografia, layout, posicionamento e arte definidos em projeto e/ou pela Administração Contratante.

As letras deverão ser confeccionadas em **aço inoxidável com acabamento escovado**, de espessura e profundidade compatíveis com o porte do elemento, apresentando superfície uniforme, sem rebarbas, riscos

excessivos ou imperfeições visuais. As bordas deverão ser devidamente acabadas, garantindo segurança e qualidade estética.

O sistema de iluminação deverá ser composto por **módulos de LED de alto desempenho**, adequados para uso externo ou interno, conforme o local de instalação, com temperatura de cor, intensidade luminosa e índice de proteção (IP) compatíveis com as condições ambientais. O conjunto deverá proporcionar iluminação homogênea, sem pontos de sombra, ofuscamento ou falhas de funcionamento.

12. ACESSIBILIDADE

O projeto arquitetônico conta com detalhamento de piso tátil e instalação de mapa tátil. A paginação dos pisos deve seguir estritamente ao detalhamento do projeto, respeitando a diferença entre alerta e direcional, de modo a garantir a circulação de pessoas com deficiência visual. O mapa tátil deve ser instalado conforme o detalhamento presente no projeto, respeitando sua altura e materiais.

13. URBANIZAÇÃO

A urbanização da área contempla a execução de pavimentação em blocos de concreto intertravados drenantes, devendo todos os serviços obedecer às boas práticas de engenharia e às normas técnicas vigentes da **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**, em especial à **ABNT NBR 9781**, referente a peças de concreto para pavimentação.

Preparação do Terreno

Inicialmente deverá ser realizada a limpeza e regularização do terreno, incluindo a remoção de camada vegetal, materiais orgânicos e quaisquer elementos que possam comprometer a estabilidade do pavimento. Em seguida, deverá ser executada a escavação necessária para o preparo do subleito e para o posicionamento das contenções laterais.

O **subleito**, constituído pelo solo natural, deverá ser devidamente regularizado, nivelado e compactado, garantindo adequada capacidade de suporte. Deverá também ser observada a declividade mínima necessária para o escoamento superficial das águas pluviais, evitando-se a formação de pontos de empoçamento.

Contenções Laterais

As contenções laterais do pavimento deverão ser executadas por meio de **guias de concreto**, devidamente alinhadas, niveladas e fixadas, de modo a garantir o confinamento lateral do pavimento intertravado e a estabilidade do conjunto.

Base e Sistema de Drenagem

A camada de base deverá ser executada com material de aterro devidamente espalhado, nivelado e compactado em camadas sucessivas, garantindo estabilidade estrutural ao pavimento.

Para a execução do sistema de drenagem subsuperficial, deverá ser realizada escavação de vala destinada à acomodação da manta geotêxtil e do material drenante. A **manta geotêxtil para drenagem** deverá revestir integralmente o fundo e as laterais da vala, deixando excedente suficiente para posterior envolvimento da camada de brita.

As emendas da manta deverão apresentar **sobreposição mínima de 20 cm a 30 cm**, assegurando a continuidade do sistema filtrante e evitando a migração de partículas finas do solo para o interior do dreno.

A manta geotêxtil deverá atender às especificações da **ABNT NBR 12553**, ou normas equivalentes aplicáveis ao uso de geossintéticos em sistemas de drenagem.

Após a instalação da manta, a vala deverá ser preenchida com **brita limpa e graduada**, preferencialmente brita nº 2 ou material equivalente, isenta de finos, argila, matéria orgânica ou quaisquer impurezas que possam comprometer a permeabilidade do sistema drenante. O preenchimento deverá ser executado de forma contínua até atingir a cota definida em projeto.

Concluído o preenchimento, a manta geotêxtil deverá ser dobrada sobre a camada de brita, envolvendo completamente o material granular e formando um invólucro filtrante contínuo, com a finalidade de impedir o carreamento de partículas finas do solo para o interior do dreno e garantir a durabilidade e eficiência do sistema.

Camada de Assentamento

Os blocos de concreto intertravados deverão ser assentados sobre **camada de areia média ou grossa**, com espessura aproximada de **3 cm a 4 cm após o assentamento e acomodação das peças**. A camada de areia deverá ser previamente espalhada e nivelada, não devendo ser compactada antes da colocação dos blocos.

Assentamento dos Blocos

Os blocos intertravados deverão ser assentados manualmente sobre a camada de areia, obedecendo ao alinhamento e à paginação definidos em projeto. As peças deverão permanecer devidamente alinhadas e perpendiculares às guias de concreto, garantindo uniformidade geométrica do pavimento.

Preenchimento das Juntas

Após o assentamento dos blocos, deverá ser espalhada **areia fina ou pó de pedra** sobre a superfície pavimentada, de modo a preencher completamente as juntas entre as peças. O material deverá ser distribuído e varrido com o auxílio de ferramentas adequadas, garantindo o completo preenchimento dos espaços entre os blocos.

Compactação Final

A compactação do pavimento deverá ser realizada com **placa vibratória**, promovendo o correto acomodamento das peças e o intertravamento do conjunto. Este procedimento deverá ser executado ao final de cada jornada de trabalho e após a conclusão da etapa de preenchimento das juntas.

Após a compactação inicial, deverá ser realizada nova aplicação de material de rejuntamento, se necessário, garantindo o completo preenchimento das juntas e a estabilidade final do pavimento.

PLANTIO DE GRAMA E ÁRVORES ORNAMENTAIS

Para o plantio de grama batatais em placas, deve-se observar a limpeza e preparo do solo, que deve estar livre de entulhos, pedras, raízes e materiais orgânicos. O solo deve ser revolvido até uma profundidade de aproximadamente 15 cm, promovendo descompactação e melhorando condições de aeração e infiltração de água. Após o preparo o terreno deverá ser regularizado e nivelado.

As placas de grama deverão ser distribuídas com as peças lado a lado, evitando-se espaçamentos ou sobreposições. O assentamento deverá ocorrer em fiadas alternadas, semelhante à execução de alvenaria, reduzindo a formação de juntas contínuas. Após a colocação das placas, estas deverão ser pressionadas manualmente ou com auxílio de ferramenta adequada, garantindo contato direto entre o sistema radicular da grama e o solo preparado.

As juntas entre as placas deverão ser preenchidas com terra vegetal ou material orgânico fino, garantindo melhor integração entre as peças. Ao final do assentamento, deverá ser realizada irrigação abundante

para favorecer o enraizamento e a adaptação da grama ao solo. Durante o período inicial de estabelecimento do gramado, deverá ser mantido regime de irrigação regular, evitando o ressecamento do solo.

Para o plantio de árvore ornamental deverá ser executada **cova de plantio com dimensões mínimas de 0,60 m x 0,60 m x 0,60 m**, ou conforme especificação da espécie a ser implantada. O solo retirado deverá ser separado para posterior preparo da mistura de plantio. A muda deverá ser retirada cuidadosamente do recipiente original, preservando o torrão e o sistema radicular. A planta deverá ser posicionada no centro da cova, mantendo **o colo da planta no mesmo nível do terreno natural**. O preenchimento da cova deverá ser realizado gradualmente com a mistura de solo preparada, promovendo leve compactação manual para eliminar vazios.

Após o plantio, a muda deverá ser fixada a **tutor de madeira ou material equivalente**, garantindo estabilidade contra ventos e evitando deslocamentos. A fixação deverá ser feita com material flexível que não cause danos ao tronco da planta.

Após o plantio deverá ser realizada irrigação abundante para acomodação do solo e eliminação de bolsões de ar. Durante o período inicial de estabelecimento da muda, deverão ser realizadas irrigações periódicas e inspeções para garantir o desenvolvimento adequado da planta. A área ao redor do tronco poderá receber cobertura com material orgânico (mulching), contribuindo para conservação da umidade do solo e controle de plantas invasoras.

14. SERVIÇOS FINAIS

Após conclusão da obra, esta deverá ser devidamente limpa, com limpeza realizada com pano úmido com uso de materiais necessários. As superfícies devem estar isentas de poeira ou pó proveniente de pinturas, lixamentos e afins. Deve ser feita a coleta e o descarte correto de materiais remanescentes, tais quais pedaços de madeira, concreto, plásticos e papelões, realizar varrição das superfícies para remover a poeira, e secar devidamente as superfícies para evitar umidade excessiva e manchas.

Os vidros devem estar limpos e isentos de restos de tintas, cimento ou poeira, os trilhos de esquadrias, dobradiças e ferragens devem estar limpos garantindo bom funcionamento. Os espelhos de tomadas e interruptores devem estar limpos e isentos de poeira, pó e respingos de tinta, garantindo, assim perfeitas condições de uso, e apresentação adequada do espaço.

Castanhal/PA, 12 de março de 2026

Elaborado por:

PEDRO VINÍCIUS NUNES RODRIGUES
Engenheiro civil
Matrícula nº 154500-0
CREA Nº 1521065039 PA