

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBJETO: Reforma e ampliação da escola Ana Paula dos Santos e Santos, 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 **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA ANA PAULA DOS SANTOS E SANTOS, 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.

## 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. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Os serviços de retirada e demolição deverão ser executados conforme indicações do projeto e planilha de memória de cálculo. Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução do serviço atenderão às especificações do projeto e dos itens do orçamento, além de obedecer às prescrições previstas na **NR-18**, com plano de demolição elaborado e implementado por profissional devidamente habilitado, que deve contemplar riscos ocupacionais potencialmente existentes em todas as etapas da demolição e devidas medidas de prevenção a serem adotadas para preservar a saúde e segurança dos trabalhadores.

## 4. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

### 4.1. ATERRO MANUAL DE VALAS

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.

## 5. OBRA GROSSA

### 5.1. 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.

## **5.2. 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.

## **5.3. 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.

## **5.4. COBERTURA**

Para a cobertura, deverá ser executada trama de madeira, composta por terças, caibros e ripas, seguindo as recomendações da **NBR 7190-1**. Toda madeira utilizada deverá ser de primeira qualidade, seca (grau de umidade não superior a 15%) e absolutamente isenta de nós, brocas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioração e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto.

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, como: pregos, arames, pedaços de telha ou argamassa. Não serão admitidas telhas quebradas ou danificadas. O projeto considera, além de cobertura nova, revisão de telhado com retirada e recolocação de

telhas e estruturas de madeira, principalmente nos pontos com maior incidência de goteiras e inconformidades, a fim de corrigir e sanar quaisquer inconvenientes presentes na cobertura da edificação.

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.

## **6. ACABAMENTOS**

### **6.1. 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. As 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.

### **6.2. 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°).

### **6.3. 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 de gesso acústico com lã de vidro, as chapas de gesso deverão ser devidamente instaladas, ter os recortes adequados para a iluminação, e esses recortes não podem comprometer o acabamento ou estética do forro, sendo realizado no limite para a perfeita instalação das luminárias. A lã de vidro deve ser disposta sobre a estrutura de forma que não haja frestas, cobrindo toda a área de forro, e esta deve ser fixa de forma a não se deslocar durante a colocação das chapas.

## **7. 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.

## **8. 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 arquitetônica. 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 papelaria 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.

#### **9. 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.

#### **10. 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.

#### **11. 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.

#### **12. PAISAGISMO**

Os detalhamentos de paisagismo devem seguir o projeto arquitetônico, o solo a receber a grama deve estar bem preparado e nivelado, as placas de grama deverão ser dispostas de forma alinhada, minimizando o espaço entre elas, e compactadas para melhor fixação ao solo. As placas devem receber irrigação imediatamente após o plantio para garantir umidade necessária para o enraizamento, e regas periódicas nos primeiros dias para evitar ressecamento e favorecer a aderência. Após o plantio, deve-se evitar pisoteio excessivo nas primeiras semanas.

As áreas destinadas a receber preenchimento em seixo devem estar delimitadas conforme projeto executivo, assegurando nivelamento e conformação das bordas. As áreas devem estar livres de vegetação indesejada, detritos e camadas de solo orgânico instáveis, e devem apresentar-se regularizadas de modo a garantir o escoamento adequado de águas pluviais. O seixo para enchimento deve ser de pedras naturais devidamente lavadas, de formato arredondado e coloração uniforme isentos de impurezas, pós, argilas ou materiais orgânicos.

#### **13. PLAYGROUND**



O gradil do playground deverá ser confeccionado em aço carbono, com tratamento anticorrosivo por galvanização a fogo, garantindo resistência à oxidação e maior durabilidade em ambientes externos. O alinhamento e prumo do gradil deverão ser rigorosamente controlados, mantendo uniformidade no espaço e fixação das barras verticais. Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados ou protegidos, eliminando riscos de corte ou aprisionamento.

O piso do playground deverá ser desenvolvido em borracha SBR, antiderrapante, altamente drenante, absorvedor de impactos, moldado no sistema monolítico espatulado (sem emendas) e à frio e com espessura total de 20mm sendo 10mm de base amortecedora e 10mm de acabamento em SBR e certificado de acordo com a **NBR 16.071-3**. Estão contemplados no orçamento brinquedos de pvc para playground, que devem ser montados e instalados por profissional habilitado garantindo a segurança para os usuários.

#### **14. FACHADA**

O detalhamento da fachada deve seguir o projeto arquitetônico e seus detalhamentos. O projeto conta com placas de tela de aço perfuradas, com tratamento anticorrosivo e pintura metálica, painéis de ACM e letras de aço inox escovadas com acabamento em iluminação de led. A floreira da fachada deve ser executada conforme as dimensões presentes no projeto, em alvenaria, com acabamento em revestimento cerâmico 10 x 10 cm, que deve ser executado com o mesmo padrão de acabamento supracitado no item de acabamentos.

#### **15. 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.

#### **16. 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, 29 de outubro de 2025

**Elaborado por:**

---

PEDRO VINÍCIUS NUNES RODRIGUES

Engenheiro civil  
Matrícula nº 154500-0  
CREA Nº 1521065039 PA