OBRA: Ampliação Escola Municipal Nilson Alves de Souza

LOCALIZAÇÃO: Avenida Nossa Senhora da Penha, Bairro Israel Pinheiro, Município de Buritis/MG, 38660-000

OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer e especificar os critérios técnicos, materiais, métodos construtivos e condições a serem observados na execução da ampliação da Escola Municipal Nilson Alves de Souza, localizada na Avenida Nossa Senhora da Penha, Bairro Israel Pinheiro, no Município de Buritis/MG, contemplando a construção de novos ambientes destinados às atividades pedagógicas e à melhoria da infraestrutura da unidade escolar, com a finalidade de ampliar sua capacidade de atendimento e viabilizar a criação de novas vagas para o Programa Escola em Tempo Integral.

A intervenção compreende a construção de quatro novas salas de aula, com dimensões aproximadas de 8,00 m x 5,55 m cada, destinadas ao atendimento dos alunos e ao desenvolvimento das atividades educacionais, possibilitando a ampliação da capacidade física da unidade escolar e a criação de novas vagas para o atendimento em tempo integral, além de proporcionar melhores condições para a organização das turmas e das atividades pedagógicas.

Também faz parte do escopo da obra a execução de varanda para circulação dos usuários, bem como a instalação de cobertura metálica de interligação entre a edificação existente e a nova ampliação, com dimensões aproximadas de 5,00 m x 4,20 m, proporcionando proteção contra intempéries, melhores condições de circulação, integração entre os ambientes e acessibilidade aos usuários.

A obra compreenderá a execução das fundações, pilares, vigas, lajes, alvenarias, cobertura e demais elementos estruturais necessários à ampliação, conforme os projetos executivos, memoriais descritivos, especificações técnicas e normas vigentes.

Serão executados, ainda, os pisos em granitina, instalação de quatro portas com dimensões aproximadas de 0,90 m x 2,10 m, quatro janelas com dimensões aproximadas de 2,00 m x 1,00 m, forro em PVC, revestimentos, pintura e demais acabamentos necessários à completa funcionalidade dos novos ambientes.

A intervenção contemplará a execução completa das instalações elétricas das áreas ampliadas, incluindo eletrodutos, condutores, quadros de distribuição, dispositivos de proteção, interruptores, tomadas, luminárias e demais componentes necessários ao adequado funcionamento das salas de aula e demais espaços, conforme projeto específico e normas técnicas aplicáveis.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Também será realizada a substituição da estrutura do telhado e da cobertura da biblioteca existente, visando proporcionar melhores condições de segurança, estanqueidade, durabilidade e conservação da edificação, contribuindo para a preservação do patrimônio público e para a adequada utilização do espaço escolar.

A ampliação da unidade escolar permitirá adequar sua infraestrutura à demanda decorrente da expansão do atendimento em tempo integral, possibilitando a criação de novas vagas para o Programa Escola em Tempo Integral e oferecendo espaços físicos apropriados para o desenvolvimento das atividades pedagógicas e formativas previstas no programa.

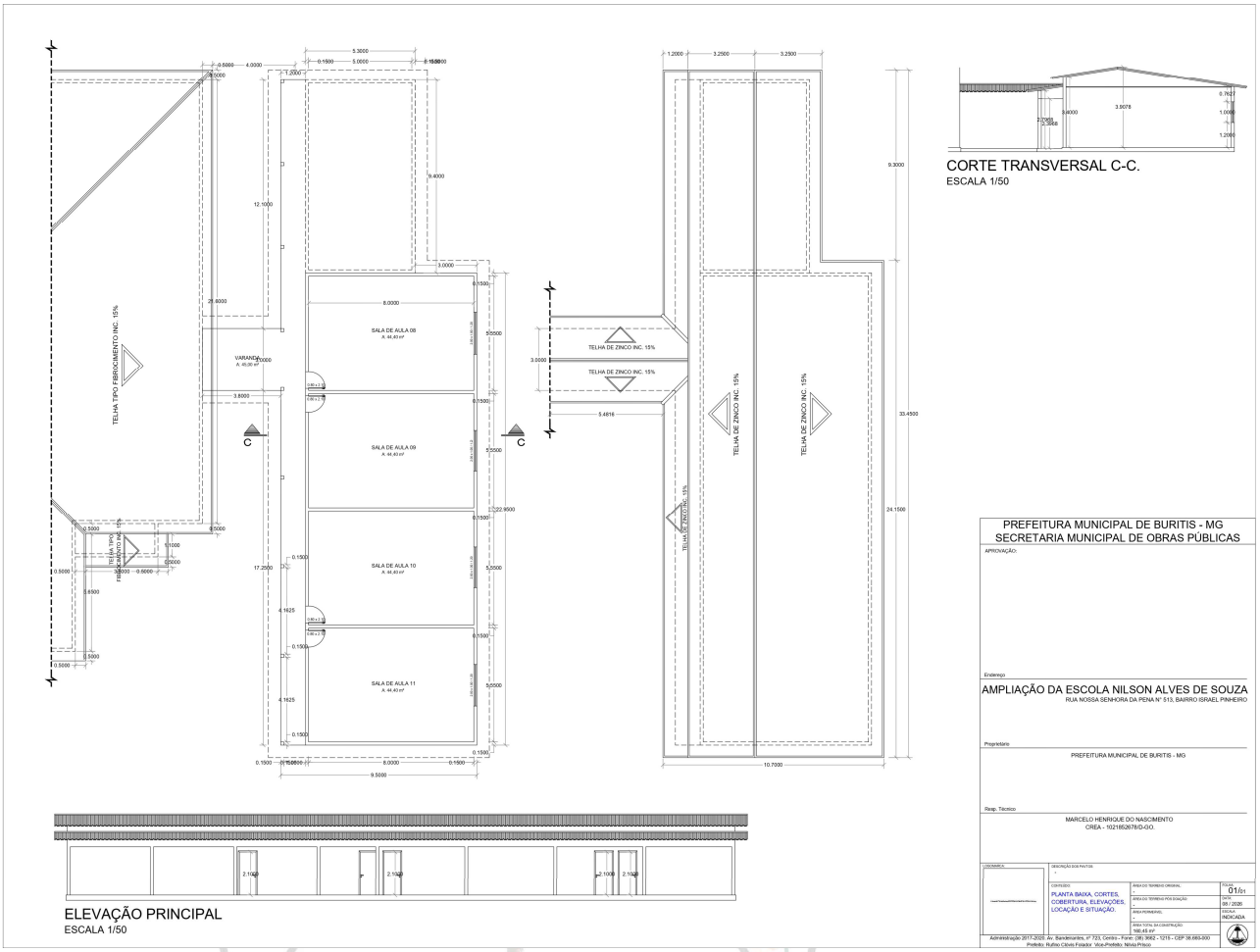
Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos executivos, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, legislação vigente e boas práticas da engenharia, utilizando materiais de qualidade compatível com as especificações do projeto e mão de obra devidamente qualificada.

Durante a execução dos serviços, deverão ser adotadas medidas de segurança, isolamento e organização do canteiro de obras, de forma a minimizar os impactos sobre o funcionamento da unidade escolar e garantir a segurança dos alunos, servidores, trabalhadores e demais usuários da escola.

A execução deverá observar, ainda, os princípios de sustentabilidade, acessibilidade, eficiência no uso de materiais e recursos, redução de desperdícios e adequada destinação dos resíduos gerados durante a obra, em conformidade com a legislação ambiental e as normas aplicáveis.

Ao final dos serviços, a ampliação deverá ser entregue em condições adequadas de funcionamento, segurança, limpeza e utilização, atendendo integralmente às especificações estabelecidas nos projetos e demais documentos técnicos da contratação, de modo a proporcionar à unidade escolar a infraestrutura necessária para a ampliação do atendimento educacional e para a criação de novas vagas no Programa Escola em Tempo Integral.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

DESCRIÇÃO DA OBRA

A obra consiste na ampliação das instalações existentes da Escola Municipal Nilson Alves de Souza, bem como na substituição da cobertura e da respectiva estrutura do telhado da biblioteca existente, visando à melhoria da infraestrutura física, das condições de segurança, funcionalidade e conservação da unidade escolar.

A ampliação será composta pela construção de 4 (quatro) novas salas de aula, cada uma com dimensões aproximadas de 8,0 m x 5,50 m, e pé-direito de 3,40 m, destinadas à ampliação da capacidade de atendimento da unidade escolar e ao desenvolvimento das atividades pedagógicas.

As novas salas de aula serão executadas em alvenaria de vedação, com piso em concreto revestido com granitina, forro em PVC e cobertura composta por telhas

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

termoacústicas do tipo sanduíche, apoiadas sobre estrutura metálica dimensionada de acordo com os projetos estruturais e de cobertura.

Os ambientes receberão pintura com tinta látex acrílica, além de esquadrias, portas, janelas e demais acabamentos especificados nos projetos e memoriais técnicos. Será executada, ainda, a instalação elétrica completa das novas salas, contemplando eletrodutos, condutores, dispositivos de proteção, interruptores, tomadas, luminárias e demais componentes necessários ao adequado funcionamento dos ambientes.

A intervenção na biblioteca existente compreenderá a substituição da estrutura do telhado e da cobertura, conforme solução definida nos projetos e especificações técnicas, visando proporcionar maior segurança, estanqueidade, durabilidade e proteção à edificação e aos usuários.

Nos itens seguintes deste Memorial Descritivo serão apresentados os critérios técnicos, materiais, métodos construtivos e especificações necessários à execução de cada etapa da obra, abrangendo, conforme aplicabilidade, os serviços preliminares, locação, fundações, estruturas, alvenarias, cobertura, revestimentos, pisos, esquadrias, instalações elétricas, pintura, substituição da cobertura da biblioteca e demais serviços necessários à perfeita execução e conclusão da obra.

Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com os projetos executivos, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas orçamentárias, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, legislação vigente e boas práticas da engenharia, empregando materiais de qualidade compatível com as especificações e mão de obra devidamente qualificada.

BURITIS-MG
LIBERDADE PARA TODOS

PRINCIPAIS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Os serviços contemplados na presente obra compreendem, no mínimo, as seguintes etapas:

- **Serviços preliminares e locação:** execução dos serviços necessários à preparação do local, incluindo locação e marcação da obra, implantação do canteiro, organização das áreas de trabalho, sinalização, isolamento e demais providências necessárias ao início e adequado desenvolvimento dos serviços.
- **Fundações e estruturas:** execução completa das fundações e dos elementos estruturais em concreto armado, compreendendo estacas de concreto armado, vigas baldrame, pilares, vergas, contravergas, cintas de amarração e demais elementos necessários à estabilidade, ao travamento das alvenarias e ao suporte da edificação, conforme projetos estruturais. Também será executada a estrutura metálica destinada ao suporte da cobertura das novas salas de aula.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

- **Alvenarias:** execução de alvenaria de vedação em blocos cerâmicos, conforme dimensões, espessuras, alinhamentos e compartimentações definidos no projeto arquitetônico, incluindo vergas, contravergas, cintas e demais elementos complementares necessários à adequada execução das paredes.
- **Cobertura das novas salas:** execução da estrutura metálica e instalação de cobertura em **telhas termoacústicas do tipo sanduíche**, incluindo elementos de fixação, cumeeiras, rufos, arremates, vedações e demais acessórios necessários à estabilidade, estanqueidade, segurança e durabilidade do sistema.
- **Substituição da cobertura da biblioteca:** desmontagem da cobertura e da estrutura existente, quando prevista nos projetos, execução da nova estrutura e instalação da cobertura especificada, incluindo os elementos de fixação, arremates, rufos, calhas, vedações e demais componentes necessários à adequada proteção e estanqueidade da edificação.
- **Instalações elétricas:** execução completa das instalações elétricas das novas salas e demais áreas abrangidas pela intervenção, incluindo caixas de passagem, eletrodutos, condutores, quadro de distribuição, dispositivos de proteção, pontos de iluminação, luminárias, interruptores, tomadas e demais componentes previstos no projeto elétrico.
- **Esquadrias e portas:** fornecimento e instalação das esquadrias previstas no projeto, incluindo janelas de alumínio de correr com quatro folhas e vidros, portas de madeira, batentes, ferragens, fechaduras, dobradiças e demais acessórios necessários à perfeita instalação e funcionamento.
- **Pisos:** execução dos pisos das novas salas de aula, incluindo a preparação e regularização da base e posterior aplicação de revestimento em **granitina**, conforme especificações do projeto arquitetônico e orientações do fabricante.
- **Forros:** execução de **forro em réguas de PVC**, incluindo estrutura de sustentação, arremates, acabamentos e demais componentes necessários à perfeita execução.
- **Revestimentos:** execução dos revestimentos internos e externos previstos nos projetos, incluindo chapisco, emboço, reboco, regularização e demais camadas necessárias, conforme as especificações técnicas e características de cada superfície.
- **Pintura:** execução de pintura interna e externa das novas áreas, com aplicação de tinta látex acrílica sobre superfícies devidamente preparadas, incluindo selador, massa e demais produtos especificados. Deverá ser realizada também a pintura

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

das estruturas metálicas e das esquadrias, conforme os materiais empregados, especificações de projeto e recomendações dos fabricantes.

- **Varanda e cobertura de interligação:** execução da varanda destinada à circulação dos usuários e da cobertura metálica de interligação entre a edificação existente e a nova ampliação, incluindo estrutura, cobertura, elementos de fixação, arremates e demais componentes necessários à adequada proteção e circulação entre os ambientes.
- **Serviços complementares e limpeza final:** execução dos serviços complementares necessários à perfeita conclusão da obra, incluindo arremates, ajustes, correções, retirada de materiais excedentes, limpeza das áreas de intervenção e entrega dos ambientes em condições adequadas de utilização.

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em conformidade com os **projetos executivos, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro, normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, instruções dos fabricantes dos materiais empregados, orientações da fiscalização e demais legislações aplicáveis**.

A Contratada deverá utilizar materiais novos, de qualidade compatível com as especificações do projeto, e mão de obra devidamente qualificada, responsabilizando-se pela adequada execução, acabamento, segurança, durabilidade e funcionalidade dos serviços realizados.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DA OBRA

Antes do início da execução dos serviços, deverá ser fornecida e instalada a placa de identificação da obra em local visível e de fácil acesso, conforme definido pela fiscalização. A placa deverá atender às exigências do órgão contratante e às normas aplicáveis, contendo as informações referentes ao empreendimento, ao contratante, à empresa executora, aos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos e pela execução da obra, bem como os respectivos registros nos Conselhos Profissionais competentes (CREA/CAU), além das demais informações exigidas pela legislação vigente.

A placa deverá permanecer em perfeito estado de conservação durante todo o período de execução da obra, sendo de responsabilidade da contratada sua manutenção, reposição ou substituição, caso apresente danos ou perda de legibilidade.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de placa de obra em chapa de aço galvanizado nº 26, espessura de 0,45 mm, nas dimensões de **3,00 m × 1,50 m**, plotada com adesivo vinílico, fixada por meio de rebites de 4,8 × 40 mm em estrutura metálica confeccionada em perfil Metalon 20 × 20 mm, espessura de 1,25 mm, incluindo suporte em eucalipto autoclavado, pintado com tinta PVA em duas demãos, conforme especificações constantes na planilha orçamentária e nos projetos.

A implantação da placa deverá ser realizada previamente ao início dos demais serviços da obra, observando-se o alinhamento, a estabilidade da estrutura de sustentação e as condições de segurança para sua permanência durante toda a execução do empreendimento.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A administração local da obra compreenderá o conjunto de atividades técnicas e gerenciais necessárias ao adequado planejamento, coordenação, supervisão e fiscalização dos serviços executados, visando garantir a qualidade da obra, o cumprimento do cronograma físico-financeiro, a segurança dos trabalhadores, o atendimento às especificações técnicas, aos projetos executivos e às normas vigentes.

A equipe mínima de administração local será composta por **Engenheiro Civil de Obra Júnior** e **Encarregado Geral de Obras**, ambos com os respectivos encargos complementares previstos nas composições da planilha orçamentária.

O **Engenheiro Civil de Obra Júnior** será o responsável técnico pela condução da obra, competindo-lhe acompanhar a execução dos serviços, orientar tecnicamente a equipe, solucionar eventuais incompatibilidades de projeto, assegurar o atendimento às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, às determinações da fiscalização e à legislação vigente, bem como responder pela estabilidade, segurança, qualidade e durabilidade dos serviços executados.

O **Encarregado Geral de Obras** será responsável pela coordenação das equipes de campo, distribuição das atividades, controle da produtividade, acompanhamento diário da execução dos serviços, fiscalização das boas práticas construtivas e cumprimento das orientações emitidas pelo responsável técnico e pela fiscalização da obra.

Os profissionais deverão permanecer na obra durante o período previsto em planilha orçamentária, em quantidade e carga horária compatíveis com a complexidade dos serviços, sendo obrigatória a manutenção de responsável técnico legalmente habilitado durante toda a execução do empreendimento.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Os custos referentes aos encargos complementares, equipamentos de proteção individual (EPI), ferramentas, transporte, alimentação, exames ocupacionais, seguros e demais despesas inerentes à administração local estão contemplados nas respectivas composições de custos constantes da planilha orçamentária, não sendo objeto de medição em separado.

3. INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

3.1 Fundações

As fundações da ampliação da **Escola Municipal Nilson Alves de Souza** serão executadas por meio de **estacas tipo broca de concreto armado**, dimensionadas e locadas conforme projeto estrutural e quantitativos estabelecidos na planilha orçamentária. As estacas deverão ser executadas em solo com capacidade de suporte compatível com as cargas previstas em projeto, devendo ser observadas as condições efetivamente encontradas durante a execução.

Para a ampliação destinada às **quatro novas salas de aula e à varanda de circulação**, está prevista a execução de **29 (vinte e nove) estacas tipo broca**, com **diâmetro de 30 cm**, executadas manualmente com trado tipo concha e dotadas de armadura de arranque, conforme detalhamento do projeto estrutural.

A execução das estacas deverá observar as dimensões, profundidades, locação, quantidade e demais características definidas no projeto estrutural. As perfurações deverão ser realizadas de maneira a preservar a estabilidade das paredes do furo, evitando desmoronamentos, alargamentos ou quaisquer condições que possam comprometer as dimensões e o desempenho das fundações.

O interior das perfurações deverá permanecer limpo antes do lançamento do concreto, não sendo permitida a presença de solo solto, materiais orgânicos, resíduos ou outros materiais estranhos que possam prejudicar a aderência, a resistência ou a integridade da estaca. Na ocorrência de água ou instabilidade do solo que impeça a adequada execução da concretagem, a situação deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização para avaliação e adoção das providências técnicas necessárias.

As estacas serão preenchidas com **concreto de resistência característica mínima de fck = 20 MPa**, preparado mecanicamente em betoneira, com composição e características compatíveis com a especificação de projeto. O concreto deverá ser lançado imediatamente após a conclusão da escavação e preparação da perfuração, de modo a garantir a continuidade e a integridade do elemento estrutural.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

A armadura de arranque deverá ser executada em **aço CA-50, com diâmetro de 12,5 mm**, ou conforme especificação distinta estabelecida na planilha orçamentária, devendo ser corretamente posicionada, alinhada e fixada antes da concretagem. Deverão ser respeitados os comprimentos de ancoragem, espaçamentos, cobrimentos e demais características indicadas no detalhamento estrutural.

A composição do serviço deverá considerar os insumos e serviços necessários à execução das estacas, incluindo **concreto fck 20 MPa, preparo mecânico, corte e dobra de aço CA-50, mão de obra de servente e pedreiro**, conforme composição de referência adotada na planilha orçamentária da contratação.

A medição dos serviços será realizada conforme os critérios estabelecidos na planilha orçamentária, no Projeto Básico e no contrato, observando-se as unidades e quantitativos efetivamente executados e aceitos pela fiscalização.

A execução das fundações deverá atender rigorosamente ao **projeto estrutural, às especificações técnicas, às normas da ABNT aplicáveis às fundações e às estruturas de concreto**, às recomendações técnicas pertinentes e às orientações da fiscalização.

Qualquer condição de solo, interferência, ocorrência ou situação encontrada durante a execução que seja divergente das condições previstas nos documentos técnicos deverá ser comunicada imediatamente à fiscalização, não sendo permitida a alteração das dimensões, profundidades, locação, armaduras ou demais características das fundações sem a devida avaliação e autorização técnica.

3.2 Blocos de Coroamento

Todas as estacas serão interligadas por blocos de coroamento em concreto armado, com dimensões de **0,50 x 0,50 x 0,65 m**, executados conforme projeto estrutural.

A contratada deverá executar a escavação, regularização do fundo da cava, fabricação, montagem e desmontagem das fôrmas em madeira resinada, armação, concretagem, adensamento mecânico e cura do concreto.

A armadura dos blocos será composta por aço CA-50 de **8,0 mm**, obedecendo ao seguinte detalhamento:

- armadura horizontal composta por **05 barras** de **1,88 m** de comprimento, espaçadas a cada **10 cm**;
- armadura vertical composta por **02 barras** de **1,84 m** em cada direção, formando o travamento da armadura.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

As barras deverão ser amarradas com arame recozido, mantendo-se o cobrimento mínimo previsto na **ABNT NBR 6118**, mediante utilização de espaçadores plásticos.

Os blocos serão concretados com **concreto estrutural fck = 30 MPa**, lançado manualmente, adensado por vibrador de imersão e submetido à cura úmida pelo período mínimo recomendado pelas normas técnicas.

As faces aparentes deverão apresentar acabamento uniforme, sem ninhos de concretagem, segregações ou falhas que comprometam a durabilidade da estrutura.

3.3. VIGAS BALDRAME

Sobre as fundações em estacas tipo broca serão executadas **vigas baldrame em concreto armado**, destinadas ao travamento das fundações, à distribuição dos esforços provenientes das alvenarias e à adequada transferência das cargas da edificação para o sistema de fundação.

As vigas baldrame terão seção transversal de **30 x 20 cm**, conforme projeto estrutural, sendo previsto o quantitativo aproximado de **120,95 metros lineares** para a ampliação das quatro salas de aula e da varanda de circulação.

A armadura longitudinal será composta por **06 (seis) barras de aço CA-50, com diâmetro de 10,0 mm**, devidamente posicionadas e amarradas conforme planilha orçamentária, garantindo o correto posicionamento das barras e o cobrimento mínimo especificado.

Os estribos serão executados em **aço CA-50, com diâmetro de 6,3 mm**, espaçados a cada **12 cm**, ou conforme detalhamento estrutural, proporcionando o adequado confinamento da armadura longitudinal e resistência aos esforços de cisalhamento.

As vigas serão executadas com **concreto estrutural de resistência característica mínima fck = 25 MPa**, preparado e lançado de acordo com as especificações do projeto e as normas técnicas aplicáveis. O concreto deverá ser lançado de maneira contínua, evitando-se a formação de juntas de concretagem não previstas, e deverá ser submetido à adequada vibração mecânica, garantindo o preenchimento das fôrmas, o adensamento e a eliminação de vazios.

As fôrmas deverão apresentar dimensões, alinhamento, nivelamento e travamento adequados, devendo ser suficientemente resistentes para suportar as cargas decorrentes do lançamento e adensamento do concreto sem deformações ou deslocamentos.

As armaduras deverão ser mantidas na posição correta durante toda a operação de concretagem, utilizando-se espaçadores apropriados para garantir o cobrimento previsto em projeto.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Após a desforma, deverão ser verificadas as superfícies das vigas, sendo corrigidas eventuais falhas de concretagem, segregações, ninhos de concretagem ou outras irregularidades, mediante orientação da fiscalização, antes da continuidade das etapas subsequentes.

3.4. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

Após a adequada cura e preparação das superfícies de concreto e antes da execução das alvenarias, as **vigas baldrame deverão receber impermeabilização superficial com emulsão asfáltica flexível**, aplicada em **02 (duas) demãos cruzadas**, ou conforme especificação do projeto e recomendações do fabricante.

As superfícies destinadas à impermeabilização deverão estar **limpas, secas, firmes, regularizadas e isentas de poeira, partículas soltas, nata de cimento, óleo, graxa ou quaisquer outros materiais que possam comprometer a aderência e o desempenho do sistema impermeabilizante**.

A primeira demão deverá ser aplicada de maneira uniforme, cobrindo integralmente as superfícies especificadas. A segunda demão somente deverá ser aplicada após a secagem adequada da primeira, respeitando-se o intervalo recomendado pelo fabricante.

A impermeabilização deverá abranger as **faces superiores e laterais das vigas baldrame que tenham contato com as alvenarias**, formando uma barreira contra a ascensão da umidade por capilaridade e contribuindo para a proteção das paredes e para o aumento da durabilidade da edificação.

A execução da impermeabilização deverá observar as especificações do fabricante, o projeto, as normas técnicas da ABNT aplicáveis e as orientações da fiscalização da obra.

4.0 PILARES E VIGAS

4.1 Pilares

A superestrutura da ampliação será constituída por pilares em concreto armado, dimensionados conforme projeto estrutural, responsáveis pela sustentação das vigas de amarração, da estrutura metálica da cobertura e pela transmissão das cargas às fundações.

Na ampliação destinada às novas salas, serão executados **20 (vinte) pilares**, com seção transversal de **15 x 30 cm** e altura de **3,40 m**. Nas varandas, serão executados **9 (nove) pilares**, com seção transversal de **15 x 15 cm** e altura de **2,80 m**.

Os pilares deverão ser rigorosamente locados, aprumados e alinhados, garantindo o perfeito posicionamento da estrutura.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

A armadura longitudinal será composta por **04 barras de aço CA-50, com diâmetro de 10,0 mm**, posicionadas nos vértices da seção transversal. Cada barra possuirá aproximadamente **4,90 m de comprimento nos pilares das salas e 3,75 m nos pilares das varandas**, devendo ser devidamente ancorada e posicionada conforme o detalhamento do projeto estrutural, garantindo a continuidade estrutural entre as fundações e as vigas superiores de amarração.

A armadura transversal será composta por estribos em aço **CA-50, com diâmetro de 6,3 mm**, espaçados a cada **12 cm**, executados de forma a assegurar o confinamento da armadura longitudinal e a resistência aos esforços de cisalhamento.

Antes da concretagem, deverão ser conferidos:

- posicionamento das armaduras;
- cobrimento mínimo das ferragens, mediante utilização de espaçadores plásticos;
- prumo e alinhamento das fôrmas;
- limpeza interna das fôrmas, removendo serragem, poeira e demais impurezas.

As fôrmas serão executadas em madeira serrada, devidamente travadas para impedir deslocamentos durante a concretagem, devendo receber aplicação de desmoldante apropriado antes do lançamento do concreto.

A concretagem será executada utilizando concreto estrutural com resistência característica mínima de **fck = 25 MPa**, lançado em camadas sucessivas, promovendo-se o adensamento mediante vibrador de imersão, de modo a evitar segregação, vazios ou formação de ninhos de concretagem.

Após a concretagem, deverá ser realizada a cura do concreto pelo período mínimo recomendado pelas normas técnicas, sendo vedada qualquer solicitação estrutural antes da obtenção da resistência necessária.

As fôrmas somente poderão ser retiradas após o concreto atingir resistência suficiente para suportar seu próprio peso e as cargas decorrentes da continuidade da obra, observando-se os procedimentos e prazos estabelecidos no projeto estrutural e nas normas técnicas aplicáveis.

4.2 Vigas de Amarração

Sobre os pilares serão executadas vigas de amarração em concreto armado, com seção transversal de **30 x 20 cm**, responsáveis pelo travamento superior das alvenarias, distribuição das cargas provenientes da cobertura e integração estrutural da edificação.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

A armadura longitudinal será composta por **04 barras de aço CA-50 com diâmetro de 10,0 mm**, posicionadas nos quatro vértices da seção.

Os estribos serão executados em aço **CA-50 de 6,3 mm**, espaçados a cada **12 cm**, garantindo o confinamento das armaduras longitudinais e o adequado comportamento estrutural da peça.

As barras longitudinais deverão ser devidamente ancoradas nos pilares, garantindo a continuidade estrutural do conjunto.

As vigas serão executadas utilizando concreto estrutural com resistência característica mínima de **fck = 25 MPa**, observando-se rigorosamente os procedimentos de lançamento, vibração, nivelamento, acabamento e cura do concreto.

As fôrmas deverão ser confeccionadas em madeira serrada, perfeitamente alinhadas, niveladas e escoradas, de forma a impedir deformações durante a concretagem.

Todos os encontros entre vigas e pilares deverão ser executados de forma monolítica, assegurando a continuidade estrutural prevista em projeto.

4.3 Controle Tecnológico e Critérios Executivos

Todas as armaduras deverão ser previamente limpas, isentas de ferrugem solta, óleo, graxa, tinta ou qualquer material que possa comprometer a aderência entre o aço e o concreto.

Os espaçamentos, ancoragens, emendas e cobrimentos deverão atender às prescrições da **ABNT NBR 6118**, sendo obrigatória a utilização de espaçadores plásticos para manutenção do cobrimento nominal.

Durante a concretagem deverão ser adotados todos os cuidados necessários para evitar deslocamentos das armaduras e das fôrmas.

Não será permitida a utilização de concreto segregado, retemperado com adição de água ou que apresente início de pega.

Quaisquer falhas de concretagem, segregações ou ninhos deverão ser imediatamente comunicadas à fiscalização para definição dos procedimentos de recuperação.

Todos os serviços deverão atender às exigências da **ABNT NBR 6118 – Projeto de Estruturas de Concreto**, **ABNT NBR 14931 – Execução de Estruturas de Concreto**, **ABNT NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações**, bem como às especificações constantes dos projetos estruturais e da planilha orçamentária.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

5.ALVENARIA E DIVISÓRIAS

As paredes indicadas no projeto arquitetônico serão executadas em alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados na horizontal, de dimensões **11,5 x 19 x 19 cm**, assentados com argamassa de cimento, cal e areia, preparada mecanicamente em betoneira, conforme especificações da composição **SINAPI – Alvenaria de Vedação de Blocos Cerâmicos Furados na Horizontal de 11,5 x 19 x 19 cm com Argamassa de Assentamento**.

A ampliação destinada ás novas salas possuirá **pé-direito de 3,40 m**.

Antes do início da elevação das paredes deverá ser verificado o nivelamento das vigas baldrame e realizada a locação das alvenarias, observando rigorosamente as dimensões, espessuras, alinhamentos e esquadros constantes no projeto arquitetônico.

Os blocos deverão apresentar boa qualidade, isentos de trincas, quebras, deformações ou quaisquer defeitos que comprometam sua resistência ou acabamento, sendo vedada a utilização de peças danificadas.

O assentamento será executado em fiadas horizontais, com amarração adequada entre os blocos, obedecendo ao sistema de **juntas desencontradas (contra-fiadas)**, garantindo a estabilidade da parede e a correta distribuição dos esforços.

As juntas horizontais e verticais deverão ser totalmente preenchidas com argamassa de assentamento, possuindo espessura uniforme e nunca superior a **1,5 cm**.

Durante a execução deverão ser permanentemente conferidos:

- prumo das paredes;
- nivelamento das fiadas;
- alinhamento das faces;
- esquadro dos ambientes;
- espessura uniforme das juntas.

Sempre que necessário, deverão ser empregados pinos metálicos, telas galvanizadas ou outros dispositivos de amarração para ligação entre alvenarias e elementos estruturais, conforme previsto nas composições de referência e nas boas práticas executivas.

Sobre todos os vãos de portas deverão ser executadas **vergas em concreto armado**, enquanto sobre os vãos de janelas deverão ser executadas **vergas e contravergas**,

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

conforme detalhamento estrutural, com a finalidade de distribuir adequadamente as cargas das alvenarias e evitar o aparecimento de fissuras.

As vergas e contravergas deverão ultrapassar, no mínimo, **30 cm para cada lado dos vãos**, salvo disposição diferente constante no projeto estrutural.

No encontro entre a alvenaria e a cobertura será executado **encunhamento com tijolos cerâmicos maciços**, assentados com argamassa, somente após a completa acomodação das paredes, garantindo o correto travamento entre a estrutura e a alvenaria e reduzindo a possibilidade de fissuração.

Não será permitida a abertura de rasgos horizontais para passagem de tubulações após a conclusão das paredes. As instalações elétricas e hidrossanitárias deverão ser previamente planejadas, sendo admitidos apenas cortes localizados e executados de forma a não comprometer a estabilidade da alvenaria.

Concluída a execução, todas as paredes deverão apresentar superfícies planas, perfeitamente aprumadas, alinhadas e limpas, aptas a receber os revestimentos especificados, não sendo admitidas saliências, reentrâncias, fissuras, desalinhamentos ou defeitos de execução.

Os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos executivos, as especificações da planilha orçamentária, as composições de referência do SINAPI e as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especialmente a **ABNT NBR 15270 (Componentes Cerâmicos)**, **ABNT NBR 15961**, no que couber, e demais normas aplicáveis.

6.0 CHAPISCO E EMBOÇO

6.1 Chapisco

Todas as superfícies em alvenaria de blocos cerâmicos destinadas a receber revestimento argamassado deverão ser previamente preparadas mediante aplicação de chapisco, com a finalidade de proporcionar maior aderência entre a alvenaria e o revestimento posterior.

Antes da aplicação do chapisco, as superfícies deverão estar limpas, isentas de poeira, óleo, graxa, resíduos de argamassa solta ou qualquer material que prejudique a aderência. A alvenaria deverá ser previamente umedecida, evitando a absorção excessiva da água de amassamento da argamassa.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

O chapisco deverá ser executado de maneira uniforme sobre toda a superfície, cobrindo integralmente a alvenaria, sem falhas ou áreas descobertas, formando uma camada rugosa que favoreça a aderência do emboço.

A aplicação do revestimento subsequente somente poderá ocorrer após a cura inicial do chapisco.

6.2 Emboço

Após a cura do chapisco será executado o emboço em todas as paredes de alvenaria indicadas no projeto arquitetônico.

O revestimento será executado com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço **1:2:8**, preparada manualmente, conforme especificação constante da planilha orçamentária e das composições de referência do SINAPI.

O emboço possuirá espessura média de **35 mm**, devendo ser aplicado manualmente, em camadas sucessivas quando necessário, de modo a evitar fissurações, destacamentos ou retrações excessivas.

Antes da aplicação, as superfícies deverão estar limpas, umedecidas e com o chapisco completamente aderido à base.

A argamassa deverá ser fortemente comprimida contra a superfície, garantindo perfeita aderência ao substrato, sendo posteriormente sarrafeada com régua metálica, desempenada e acabada de modo a proporcionar superfícies planas, niveladas, aprumadas e aptas ao recebimento dos revestimentos cerâmicos ou da pintura especificada em projeto.

Nos encontros entre alvenaria e elementos estruturais de concreto, bem como em locais sujeitos à concentração de tensões, deverão ser utilizadas telas metálicas galvanizadas de reforço, conforme previsto na composição orçamentária, com a finalidade de minimizar o aparecimento de fissuras decorrentes das diferentes movimentações entre os materiais.

Não serão admitidas superfícies com ondulações, desalinhamentos, falhas de preenchimento, destacamentos, bolhas, fissuras ou qualquer outro defeito que comprometa a qualidade do acabamento.

Os revestimentos deverão apresentar acabamento uniforme, espessura regular e perfeita aderência à base, atendendo às tolerâncias estabelecidas pelas normas técnicas vigentes.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as especificações dos projetos, da planilha orçamentária, das composições de referência do SINAPI e das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especialmente a **ABNT**

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

NBR 7200 – Execução de Revestimento de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas e demais normas aplicáveis.

7.0. PISOS EM CONCRETO E GRANITINA

Nas áreas destinadas às **quatro novas salas de aula e à varanda de circulação**, serão executados pisos conforme dimensões, níveis e especificações constantes dos projetos arquitetônico e estrutural.

Inicialmente, o terreno deverá ser devidamente preparado, com regularização, nivelamento e compactação mecânica do solo, utilizando equipamento apropriado, de modo a garantir condições adequadas de suporte, uniformidade do subleito e redução do risco de recalques diferenciais após a execução dos pisos.

Após a preparação e compactação da superfície de apoio, serão executadas as formas laterais em madeira, quando necessárias, devidamente alinhadas, niveladas e travadas, respeitando as dimensões, espessuras, níveis e cotas estabelecidos em projeto. As formas deverão apresentar rigidez suficiente para suportar as operações de lançamento e adensamento do concreto sem deslocamentos ou deformações.

Será executado **piso de concreto moldado in loco, não armado**, com concreto de resistência característica mínima de **fck = 20 MPa**, preparado mecanicamente em betoneira, com espessura conforme especificação do projeto e da planilha orçamentária. O concreto deverá ser lançado, espalhado, adensado, sarrafeado e desempenado de maneira adequada, proporcionando superfície uniforme, resistente e compatível com a posterior aplicação do revestimento especificado.

Durante a concretagem deverão ser adotados procedimentos destinados a evitar a segregação dos materiais, a perda excessiva de água de amassamento e a ocorrência de juntas frias decorrentes de interrupções inadequadas no lançamento do concreto.

Após a execução, o piso deverá receber os cuidados necessários à adequada cura do concreto, permanecendo protegido contra insolação excessiva, chuvas, impactos, contaminações e tráfego prematuro, até que apresente condições adequadas para a execução das etapas subsequentes.

Nas áreas destinadas ao **acabamento em granitina**, sobre a base devidamente preparada será executado contrapiso em argamassa de cimento e areia, conforme espessura e especificações estabelecidas no projeto, garantindo-se superfície regular, nivelada e adequadamente aderida para receber o revestimento final.

O **piso em granitina** será executado conforme especificação do projeto arquitetônico, compreendendo o preparo da mistura, colocação das juntas plásticas de dilatação, aplicação, regularização, polimento, estucamento, aplicação de selador e acabamento

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

final com cera, quando previsto. O revestimento deverá apresentar superfície uniforme, plana, sem fissuras, falhas, manchas ou irregularidades que comprometam sua aparência, resistência ou funcionalidade.

A execução do piso em granitina deverá ser realizada por mão de obra especializada, utilizando-se equipamentos apropriados, incluindo politriz de piso, e observando-se os tempos necessários para cura, polimento, estucamento e demais etapas do processo.

As juntas de dilatação deverão ser posicionadas conforme modulação definida no projeto, mantendo-se alinhamento e continuidade adequados. Após o polimento e acabamento, a superfície deverá ser devidamente limpa e protegida contra danos decorrentes da continuidade dos demais serviços da obra.

Os materiais empregados deverão apresentar qualidade compatível com as especificações técnicas, incluindo cimento Portland, cimento Portland estrutural branco, agregados minerais de mármore, granito, quartzo ou materiais equivalentes especificados em projeto, selador acrílico, cera líquida e demais componentes necessários à perfeita execução do revestimento.

A execução dos pisos deverá observar os projetos, especificações técnicas, planilha orçamentária, normas da **ABNT** aplicáveis, recomendações dos fabricantes e orientações da fiscalização da obra.

Serviços e insumos de referência contemplados na composição orçamentária:

- execução de passeio, calçada ou piso de concreto moldado in loco, feito em obra, com acabamento convencional;
- concreto fck = 20 MPa, com preparo mecânico em betoneira;
- execução de contrapiso em argamassa de cimento e areia;
- execução de piso em granitina, granilite ou marmorite, conforme especificação do projeto;
- fornecimento e instalação de juntas plásticas de dilatação;
- utilização de politriz para acabamento e polimento do piso;
- fornecimento de cimento, agregados minerais, selador, cera e demais materiais necessários;
- mão de obra de servente, pedreiro e marmorista/graniteiro;
- utilização dos equipamentos e ferramentas necessários à perfeita execução dos serviços.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Ao final, os pisos deverão ser entregues **limpos, nivelados, uniformes, sem trincas, falhas, desagregações ou irregularidades**, apresentando acabamento e desempenho compatíveis com a finalidade dos ambientes e com as especificações estabelecidas no Projeto Básico.

9.0 COBERTURA E FORRO

9.1 Estrutura Metálica da Cobertura

A estrutura metálica da cobertura será executada nas áreas correspondentes à ampliação da Escola Municipal Nilson Alves de Souza, abrangendo as 4 (quatro) novas salas de aula, a varanda de circulação e a cobertura da biblioteca existente, que será objeto de substituição.

A área total aproximada considerada para a estrutura metálica e cobertura é de 330,01 m², distribuída conforme os projetos e planilha orçamentária, estando incluída nesse quantitativo a área destinada à varanda de circulação, que fará a interligação entre a edificação existente e a nova ampliação.

A estrutura será composta por tesouras, terças, perfis metálicos, cantoneiras, elementos de ligação e demais componentes necessários à sustentação da cobertura, dimensionados de acordo com os projetos estruturais e de cobertura, considerando as cargas permanentes e variáveis, ações do vento e demais solicitações previstas nas normas técnicas aplicáveis.

Os elementos metálicos deverão ser fabricados, transportados, içados, posicionados e fixados de acordo com as dimensões, vãos, espaçamentos, seções e características estabelecidas nos projetos. As ligações deverão ser executadas por meio de parafusos, soldas e demais dispositivos especificados, garantindo a estabilidade e o adequado comportamento estrutural do conjunto.

As terças serão executadas com perfis de aço tipo U enrijecido, ou conforme especificação do projeto, devidamente dimensionadas para receber as cargas provenientes da cobertura e transmiti-las à estrutura principal.

Durante a montagem deverão ser utilizados equipamentos apropriados para transporte, içamento e posicionamento das peças, evitando deformações, torções, impactos ou quaisquer danos aos elementos metálicos.

Todos os componentes deverão ser instalados de forma perfeitamente alinhada, nivelada e devidamente travada, observando-se os eixos, níveis, esquadros, espaçamentos e demais dimensões indicadas nos projetos.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

9.2 Cobertura em termoacústicas (sanduiche)

Sobre a estrutura metálica será executada cobertura com telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche, com espessura de 30 mm, constituídas por telha galvalume com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (PU) injetado, conforme especificações da planilha orçamentária e dos projetos.

A área total aproximada da cobertura considerada para a contratação é de 330,01 m², compreendendo:

a cobertura das 4 (quatro) novas salas de aula;
a cobertura da varanda de circulação e interligação entre a edificação existente e a nova ampliação;
a cobertura da biblioteca existente, cuja estrutura e cobertura serão substituídas.

Dessa forma, o quantitativo total de cobertura indicado na planilha orçamentária já contempla a área correspondente à varanda, não devendo esta ser considerada como área adicional ao quantitativo total previsto.

As telhas deverão ser instaladas respeitando a inclinação, os sentidos de escoamento, os recobrimentos e os detalhes construtivos definidos em projeto, bem como as recomendações do fabricante, garantindo a adequada estanqueidade e o correto escoamento das águas pluviais.

A fixação das telhas deverá ser realizada mediante os dispositivos especificados para o sistema, incluindo parafusos, hastes, porcas, arruelas e elementos de vedação, garantindo resistência às ações do vento e evitando infiltrações.

Deverão ser executados todos os arremates, fechamentos, cumeeiras, rufos, vedações e demais componentes necessários à perfeita conclusão do sistema de cobertura, incluindo aqueles necessários na área da varanda e na interligação com a edificação existente.

Ao término da execução, deverá ser realizada inspeção completa da cobertura, verificando-se o alinhamento das telhas, os recobrimentos, a fixação dos elementos, a integridade das peças e a eficiência das vedações. Não serão admitidas telhas quebradas, deformadas, perfuradas ou com defeitos que possam comprometer a segurança, a estanqueidade, o desempenho termoacústico ou a durabilidade da cobertura.

9.3 Estrutura para Fixação do Forro

Nos ambientes internos das 4 (quatro) novas salas de aula será executada estrutura de sustentação destinada à instalação do forro em PVC, abrangendo área aproximada de 177,60 m², conforme dimensões e especificações constantes do projeto arquitetônico e da planilha orçamentária.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

A estrutura de sustentação será composta por perfis metálicos galvanizados, pendurais, presilhas reguladoras, canaletas, arames galvanizados, parafusos e demais acessórios necessários à adequada fixação e sustentação do sistema de forro.
Os elementos da estrutura deverão ser instalados de maneira nivelada, alinhada, rigidamente fixada e devidamente travada, respeitando os espaçamentos e demais recomendações estabelecidas pelo fabricante do sistema e pelas especificações do projeto.
A estrutura deverá ser dimensionada e executada de forma a suportar adequadamente o peso próprio do forro e demais elementos previstos, sem apresentar deformações, deslocamentos ou comprometimento do acabamento final.
As fixações deverão ser realizadas de maneira segura e compatível com o tipo de suporte existente, garantindo a estabilidade do conjunto e permitindo a adequada acomodação das réguas de PVC.

9.4 Forro em PVC

Nos ambientes internos das 4 (quatro) novas salas de aula será instalado forro em réguas de PVC frisado, na cor branca, com aproximadamente 20 cm de largura e 8 mm de espessura, totalizando área aproximada de 177,60 m².

As réguas deverão ser instaladas sobre a estrutura metálica de sustentação, devidamente encaixadas e fixadas, proporcionando acabamento uniforme, contínuo, nivelado e alinhado em toda a extensão dos ambientes.

A instalação deverá observar as recomendações do fabricante quanto aos procedimentos de corte, encaixe, fixação, dilatação e acabamento das peças, devendo ser consideradas as movimentações naturais decorrentes das variações de temperatura.

Nos encontros entre o forro e as paredes deverão ser executados arremates, cantoneiras ou perfis de acabamento apropriados, garantindo adequado acabamento visual, proteção das bordas e ocultação das eventuais folgas necessárias à movimentação do material.

As réguas deverão ser instaladas sem apresentar flechas, empenamentos, deformações, frestas excessivas, desníveis ou descontinuidades, devendo o conjunto apresentar acabamento homogêneo e adequado às características dos ambientes escolares.

O forro deverá proporcionar superfície de fácil limpeza e conservação, contribuindo para as condições de higiene, conforto e acabamento das novas salas de aula.

9.5 Considerações Gerais

Todos os serviços referentes à estrutura metálica de sustentação do forro e à instalação do forro em PVC deverão ser executados em conformidade com os projetos executivos, especificações técnicas, planilha orçamentária, recomendações dos fabricantes, normas técnicas aplicáveis e orientações da fiscalização da obra.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

A execução deverá ser realizada por mão de obra qualificada, observando-se os procedimentos adequados de montagem, fixação, nivelamento e acabamento.

Ao término dos serviços, o sistema de forro deverá apresentar-se perfeitamente alinhado, nivelado, estável e firmemente fixado, sem deformações, falhas de encaixe ou irregularidades que comprometam sua aparência, segurança ou desempenho.

Os serviços deverão atender às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) aplicáveis aos sistemas de forros, estruturas metálicas e demais serviços relacionados, bem como às condições de segurança do trabalho e às determinações da fiscalização.

Observação: a área de 177,60 m² corresponde à área de forro das quatro novas salas de aula, conforme os quantitativos informados, não estando incluída nessa metragem a varanda ou a biblioteca existente.

10.0. ESQUADRIAS

As esquadrias da ampliação da Escola Municipal Nilson Alves de Souza serão constituídas por portas de madeira e janelas de alumínio com vidro, conforme dimensões, tipologias, localização e detalhes definidos no projeto arquitetônico e na planilha orçamentária.

Serão instaladas, no mínimo, as seguintes esquadrias:

04 (quatro) portas de madeira, com dimensões aproximadas de 0,90 x 2,10 m, destinadas ao acesso às novas salas de aula;

04 (quatro) janelas de alumínio, com dimensões aproximadas de 2,00 x 1,00 m, destinadas à iluminação e ventilação natural dos ambientes.

10.1. Vergas e Contravergas

Todos os vãos destinados às portas e janelas deverão receber vergas em concreto armado, executadas acima dos vãos, com a finalidade de distribuir adequadamente as cargas provenientes da alvenaria e dos elementos superiores da edificação, evitando a concentração de esforços e o surgimento de fissuras.

Nas janelas deverão ser executadas também contravergas em concreto armado, posicionadas abaixo dos vãos, com a finalidade de contribuir para a distribuição dos esforços e reduzir a possibilidade de ocorrência de fissuras nas alvenarias.

As vergas e contravergas serão moldadas in loco, com espessura aproximada de 10 cm, ou conforme dimensões definidas no projeto estrutural, utilizando concreto com

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

resistência característica mínima de fck = 20 MPa e armaduras em aço CA-50, conforme especificações do projeto e da composição orçamentária.

As fôrmas deverão ser devidamente alinhadas, niveladas, travadas e estanques, garantindo as dimensões e o adequado acabamento dos elementos.

10.2. Portas

As portas das novas salas de aula serão do tipo porta pronta de madeira, com acabamento melamínico na cor branca, ou conforme especificação do projeto, fornecidas com folha, marco, alizares, dobradiças, fechadura e demais ferragens necessárias à sua completa instalação.

Os marcos deverão ser instalados de acordo com as recomendações do fabricante e o sistema de fixação previsto na composição orçamentária, garantindo perfeito prumo, nivelamento, esquadro e estabilidade.

As folhas das portas deverão apresentar superfície uniforme e acabamento adequado, sem empenamentos, trincas, defeitos de fabricação ou outras imperfeições que comprometam sua utilização.

As ferragens deverão ser compatíveis com o tipo e a finalidade das portas, devendo permitir abertura e fechamento suaves e seguros.

Após a instalação, todas as portas deverão apresentar perfeito funcionamento, alinhamento, prumo e nivelamento, sem atritos, folgas excessivas ou dificuldades de operação.

10.3. Janelas

As janelas das novas salas serão executadas em alumínio, do tipo especificado no projeto arquitetônico, com sistema de abertura de correr, contendo perfis, folhas, trilhos, ferragens, vidros transparentes e demais acessórios necessários à perfeita instalação e funcionamento.

As janelas deverão ser instaladas com perfeito alinhamento, prumo, nível e esquadro, sendo fixadas adequadamente à alvenaria por meio de dispositivos apropriados.

Deverá ser executada vedação perimetral adequada, utilizando materiais compatíveis com o sistema, de modo a garantir a estanqueidade das esquadrias, impedindo a entrada de água de chuva, poeira e demais agentes externos.

Os vidros deverão apresentar espessura e características compatíveis com as dimensões e o sistema da esquadria, devendo ser entregues íntegros, transparentes e livres de trincas, riscos, lascas, manchas ou quaisquer defeitos que comprometam sua segurança ou aspecto visual.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

As folhas das janelas deverão deslizar adequadamente pelos trilhos, sem travamentos, ruídos excessivos ou dificuldades de operação.

10.4. Considerações Gerais

A instalação das esquadrias deverá ser realizada após a execução dos vãos de alvenaria e das respectivas vergas e contravergas, observando rigorosamente as dimensões e tolerâncias estabelecidas no projeto arquitetônico.

Os vãos deverão estar devidamente regularizados, limpos e preparados para receber as esquadrias. Eventuais ajustes necessários deverão ser realizados sem comprometer a integridade dos elementos construtivos ou das próprias esquadrias.

Após a instalação, todas as portas e janelas deverão ser limpas, reguladas e entregues em perfeito funcionamento, apresentando adequado acabamento, estabilidade, segurança, estanqueidade e facilidade de operação.

As esquadrias deverão ser protegidas durante a execução dos demais serviços da obra, evitando-se danos, riscos, manchas de argamassa, pintura ou outros materiais.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com os projetos executivos, especificações técnicas, planilha orçamentária, recomendações dos fabricantes, orientações da fiscalização e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) aplicáveis às esquadrias, portas, vidros e elementos de alvenaria.

Deverão ser observadas, conforme aplicabilidade, as normas técnicas vigentes relativas a esquadrias para edificações, portas de madeira, vidros, desempenho, acessibilidade e segurança de utilização, além das demais normas pertinentes à execução da obra.

11.0. PINTURA

Os serviços de pintura compreenderão a preparação e o acabamento das **superfícies de alvenaria das novas áreas construídas da ampliação da Escola Municipal Nilson Alves de Souza**, incluindo as **4 (quatro) novas salas de aula, a varanda de circulação e demais superfícies novas previstas nos projetos**, conforme quantitativos constantes da planilha orçamentária.

A área estimada de pintura das superfícies de alvenaria da ampliação corresponde a aproximadamente **566,06 m²**, conforme levantamento e quantitativos apresentados na planilha orçamentária.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Os serviços de pintura das edificações existentes não estão contemplados neste item, salvo aqueles eventualmente necessários em decorrência direta das intervenções previstas no projeto e expressamente indicados na planilha orçamentária.

Antes do início dos serviços, todas as superfícies deverão estar completamente concluídas, secas, limpas, firmes e isentas de poeira, graxas, óleos, eflorescências, partículas soltas ou quaisquer outros contaminantes que possam prejudicar a aderência e o desempenho do sistema de pintura.

Eventuais fissuras, irregularidades, falhas de execução, rebarbas ou imperfeições deverão ser previamente corrigidas, mediante lixamento, regularização e aplicação dos materiais apropriados, proporcionando superfície adequada para receber o acabamento.

11.1. Preparação das Superfícies

Como preparação das paredes externas e demais superfícies especificadas em projeto, será aplicada **uma demão de fundo selador acrílico**, de forma uniforme, com a finalidade de reduzir e uniformizar a absorção do substrato, melhorar a aderência das camadas subsequentes e proporcionar maior uniformidade ao acabamento final.

Nas superfícies internas que apresentarem necessidade de regularização, será executado **emassamento com massa látex**, em **duas demãos**, com lixamento manual entre as etapas, conforme especificações do projeto e da planilha orçamentária.

O emassamento deverá proporcionar superfície lisa, uniforme e adequada à aplicação da tinta de acabamento, não sendo admitidas ondulações, marcas de lixamento, fissuras ou irregularidades aparentes após a conclusão da pintura.

11.2. Pintura das Paredes

Após a preparação adequada das superfícies, será aplicada **tinta látex acrílica standard**, em **duas demãos**, sobre as paredes internas, ou conforme especificação do projeto.

Nas paredes externas será aplicada **tinta látex acrílica apropriada para áreas externas**, também em, no mínimo, **duas demãos**, sobre as superfícies previamente preparadas e seladas.

A aplicação deverá ser realizada de maneira uniforme, respeitando-se os intervalos de secagem recomendados pelo fabricante entre as demãos.

A definição das cores será realizada conforme projeto arquitetônico ou determinação da fiscalização da obra, devendo ser mantida uniformidade de tonalidade em todas as superfícies correspondentes.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Caso, após a aplicação das demãos previstas, a superfície não apresente cobertura, uniformidade de cor ou acabamento satisfatórios, deverão ser aplicadas **demãos adicionais necessárias à perfeita conclusão do serviço**, sem qualquer acréscimo de custo para a Administração.

11.3. Pintura das Esquadrias

As esquadrias metálicas e de madeira previstas no projeto deverão receber preparação adequada antes da aplicação do acabamento, compreendendo limpeza, lixamento, remoção de partículas soltas e demais procedimentos necessários à obtenção de superfície apropriada.

A pintura deverá ser executada com produtos **específicos e compatíveis com cada tipo de material**, observando-se as recomendações dos fabricantes quanto à preparação da superfície, aplicação, número de demãos, diluição e tempo de secagem.

As superfícies metálicas deverão receber proteção adequada contra corrosão quando especificada em projeto, enquanto as esquadrias de madeira deverão receber sistema de pintura compatível com o material e com as condições de exposição.

11.4. Condições de Execução e Acabamento

Os serviços de pintura somente deverão ser executados em condições climáticas favoráveis, sendo vedada a aplicação de produtos sobre superfícies excessivamente úmidas ou durante condições de chuva ou umidade que possam comprometer a aderência, secagem e desempenho do revestimento.

Deverão ser protegidos pisos, esquadrias, vidros, instalações, equipamentos e demais elementos que não estejam destinados à pintura, evitando-se respingos, manchas ou danos decorrentes da execução dos serviços.

Ao final da execução, todas as superfícies pintadas deverão apresentar **acabamento uniforme, coloração homogênea, cobertura adequada e ausência de manchas, escorrimentos, bolhas, descascamentos, fissuras, falhas, marcas de aplicação ou diferenças de tonalidade**.

A pintura deverá apresentar acabamento compatível com o padrão de qualidade exigido para uma edificação escolar, garantindo condições adequadas de conservação, higiene, estética e durabilidade.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com os **projetos executivos, especificações técnicas, planilha orçamentária, recomendações dos fabricantes e normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

aplicáveis aos serviços de preparação de superfícies e execução de pinturas em edificações.

13.0. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas da ampliação da **Escola Municipal Nilson Alves de Souza** compreenderão a execução completa dos circuitos de iluminação e de tomadas de uso geral destinados às **4 (quatro) novas salas de aula, à varanda de circulação e aos demais ambientes contemplados no projeto**, conforme os quantitativos, pontos e especificações constantes dos projetos elétricos e da planilha orçamentária.

A execução deverá contemplar toda a infraestrutura necessária ao perfeito funcionamento das novas áreas, incluindo eletrodutos, caixas de passagem, caixas para tomadas e interruptores, condutores, quadro de distribuição, dispositivos de proteção, tomadas, interruptores, luminárias, sistema de aterramento e demais componentes previstos no projeto.

13.1. Eletrodutos e Condutores

A infraestrutura elétrica será executada, predominantemente, por meio de **eletrodutos flexíveis corrugados, antichama, em PVC, DN 25 mm (3/4")**, embutidos nas paredes, pisos ou demais elementos construtivos, conforme as condições de execução e os detalhes definidos no projeto.

Os condutores serão constituídos por **cabos de cobre flexíveis**, classe 5, com isolação adequada para tensão de **450/750 V**, sendo adotada seção de **1,5 mm² para os circuitos de iluminação** e **2,5 mm² para os circuitos de tomadas de uso geral**, salvo se o dimensionamento elétrico indicar seções superiores.

Os condutores deverão ser dimensionados considerando a capacidade de condução de corrente, queda de tensão, agrupamento de circuitos, proteção contra sobrecorrentes e demais critérios estabelecidos no projeto e na **ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**.

13.2. Tomadas e Interruptores

Serão instalados **pontos de tomadas de uso geral padrão 2P+T, 10 A/250 V**, em quantidade e localização definidas no projeto elétrico e na planilha orçamentária.

Cada ponto de tomada deverá ser constituído por tomada, placa de acabamento, caixa de embutir, eletroduto, condutores, suporte, elementos de fixação e demais componentes necessários à sua completa instalação.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Os circuitos de tomadas deverão utilizar condutores de cobre com seção mínima de **2,5 mm²**, salvo dimensionamento diferente previsto no projeto elétrico.

Os pontos de interruptores serão executados com **interruptores simples, 10 A/250 V**, ou outros dispositivos especificados em projeto, incluindo caixas, placas, eletrodutos, condutores e acessórios necessários.

As caixas de tomadas e interruptores deverão ser instaladas perfeitamente **alinhadas, niveladas e compatíveis com o acabamento final das paredes**, evitando ressaltos, rebaixamentos ou desalinhamentos.

Todas as tomadas deverão possuir **contato de aterramento (2P+T)**, sendo obrigatória a instalação do condutor de proteção em todos os circuitos, de acordo com as exigências das normas técnicas aplicáveis.

13.3. Iluminação

A iluminação das novas salas de aula e demais áreas contempladas no projeto será executada por meio de luminárias elétricas de tecnologia **LED**, conforme especificações e quantitativos estabelecidos na planilha orçamentária.

Está prevista a utilização de **luminária comercial chanfrada de sobrepor, completa, para 01 (uma) lâmpada tubular LED 1 x 9 W, ØT8, temperatura de cor de 6500 K**, incluindo base e lâmpada, ou modelo equivalente especificado no projeto.

As luminárias deverão ser posicionadas de maneira a proporcionar distribuição adequada da iluminação nos ambientes, especialmente nas salas de aula, observando-se as necessidades de conforto visual e as características de utilização da edificação escolar.

Os pontos de iluminação deverão ser comandados por interruptores instalados em locais de fácil acesso aos usuários, conforme definido no projeto elétrico.

13.4. Quadro de Distribuição e Dispositivos de Proteção

Será instalado **quadro de distribuição de embutir em chapa, para até 16 disjuntores do padrão DIN**, dotado de barramentos para neutro e terra e barramento trifásico de **100 A**, conforme especificação da planilha orçamentária e dimensionamento do projeto elétrico.

O quadro deverá ser instalado em local de fácil acesso para operação e manutenção, devidamente identificado e protegido contra contato acidental com partes energizadas.

Os circuitos deverão ser individualmente protegidos por **disjuntores termomagnéticos**, com corrente nominal dimensionada de acordo com as características de cada circuito.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Está prevista a instalação de:

- disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de **20 A**, para os circuitos correspondentes, conforme dimensionamento;
- disjuntor monopolar tipo DIN, corrente nominal de **50 A**, conforme especificação do circuito de alimentação;
- dispositivo diferencial residual (**DR**) bipolar, corrente nominal de **25 A**, sensibilidade de **30 mA**, destinado à proteção contra correntes de fuga e choques elétricos, conforme aplicação prevista no projeto.

Os dispositivos de proteção deverão ser corretamente identificados e instalados de maneira a permitir fácil operação, inspeção e manutenção.

13.5. Execução da Infraestrutura

A execução das instalações compreenderá, entre outros, os seguintes serviços:

- abertura de rasgos em alvenaria para passagem dos eletrodutos;
- abertura e preparação de nichos para instalação das caixas elétricas;
- instalação dos eletrodutos corrugados antichama;
- instalação das caixas de tomadas, interruptores e pontos de iluminação;
- lançamento e identificação dos condutores;
- instalação do quadro de distribuição;
- instalação dos disjuntores e dispositivo DR;
- execução das conexões elétricas;
- instalação de tomadas, interruptores, suportes e placas de acabamento;
- instalação das luminárias e lâmpadas LED;
- execução e continuidade do sistema de aterramento;
- recomposição dos rasgos e nichos após a instalação da infraestrutura;
- identificação dos circuitos no quadro de distribuição;
- realização dos testes e ensaios necessários ao perfeito funcionamento da instalação.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

As conexões e emendas dos condutores deverão ser realizadas exclusivamente no interior das caixas destinadas a essa finalidade, utilizando conectores apropriados. **Não serão admitidas emendas no interior dos eletrodutos.**

Os eletrodutos deverão apresentar continuidade, estar devidamente fixados e não poderão possuir esmagamentos, obstruções ou curvas que dificultem a passagem e eventual substituição dos condutores.

13.6. Testes e Verificações

Antes da energização definitiva das instalações elétricas, deverão ser realizados os testes e verificações necessários, incluindo, no mínimo:

- verificação da continuidade dos condutores;
- verificação da continuidade do condutor de proteção;
- verificação do sistema de aterramento;
- verificação da isolação dos circuitos;
- conferência da polaridade das tomadas;
- teste de funcionamento dos interruptores;
- teste de funcionamento das luminárias;
- teste dos dispositivos de proteção;
- teste de funcionamento do dispositivo DR;
- inspeção visual das conexões, caixas, quadro e demais componentes.

Eventuais falhas identificadas durante os testes deverão ser corrigidas pela contratada antes da energização definitiva.

Ao término dos serviços, as instalações deverão ser entregues **limpas, organizadas, identificadas, testadas e em perfeito funcionamento**, não sendo admitidos cabos aparentes sem previsão em projeto, emendas inadequadas, dispositivos desalinhados, eletrodutos danificados, caixas sem acabamento ou quaisquer outras irregularidades que comprometam a segurança, funcionalidade ou estética da instalação.

Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em conformidade com os **projetos executivos, especificações técnicas, planilha orçamentária, recomendações dos fabricantes, exigências da concessionária local de energia elétrica e normas da ABNT aplicáveis**, especialmente a **ABNT NBR 5410 –**

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Instalações Elétricas de Baixa Tensão, além das demais normas complementares pertinentes.

Observação: os quantitativos finais de tomadas, interruptores, luminárias e demais pontos elétricos deverão seguir rigorosamente o **projeto elétrico e a planilha orçamentária da contratação**, prevalecendo estes documentos em caso de divergência de quantitativos.

14.0 COBERTURA METÁLICA DE ACESSO À ÁREA NOVA DA ESCOLA

ÁREA: 21,00 m²

Será executada **cobertura metálica destinada à interligação e proteção do acesso entre a edificação existente da Escola Municipal Nilson Alves de Souza e a área de ampliação composta pelas novas salas de aula**, proporcionando maior conforto e segurança aos usuários e protegendo a circulação contra a ação das intempéries.

A cobertura será constituída por **estrutura metálica e telhas metálicas galvanizadas trapezoidais**, dimensionadas e executadas conforme projeto estrutural e arquitetônico, garantindo estabilidade, resistência, durabilidade e adequado escoamento das águas pluviais.

14.1 Estrutura metálica

A estrutura metálica será composta por **tesouras, terças, perfis, elementos de ligação, peças de contraventamento e demais componentes necessários à sustentação da cobertura**, conforme dimensionamento e detalhamento do projeto.

As tesouras metálicas serão fabricadas em aço, com **vão aproximado de 8,00 m**, quando aplicável ao projeto, incluindo fabricação, transporte, içamento e montagem no local da obra.

A trama metálica será constituída por **terças de aço**, dimensionadas de acordo com o vão, espaçamento e cargas atuantes, incluindo o transporte vertical e todos os elementos necessários à perfeita execução da cobertura.

Todas as ligações, soldas, parafusos e demais elementos de fixação deverão ser executados de forma a garantir a estabilidade e a segurança da estrutura.
Os serviços de estrutura metálica compreenderão **fabricação, fornecimento, transporte, montagem e instalação**, incluindo mão de obra, equipamentos e acessórios necessários à execução.

14.2 Proteção e pintura da estrutura metálica

As superfícies metálicas deverão receber preparação adequada antes da aplicação do sistema de proteção anticorrosiva.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Será aplicada **uma demão de fundo preparador anticorrosivo adequado ao substrato**, seguida de **duas demãos de tinta esmalte**, aplicadas conforme as recomendações do fabricante, garantindo proteção contra corrosão e acabamento uniforme.

As superfícies deverão estar limpas, secas e livres de óleos, graxas, carepas, ferrugem solta, poeira ou quaisquer outros contaminantes que possam prejudicar a aderência do revestimento.

14.3 Telhamento

A cobertura será executada com **telhas metálicas galvanizadas/trapezoidais, tipo simples, sem isolamento termoacústico, com espessura de 0,50 mm**, acabamento natural, altura aproximada de 40 mm e largura útil conforme especificação do fabricante.

O telhamento será executado com **até 2 (duas) águas**, conforme projeto, incluindo fornecimento, transporte vertical, içamento, montagem e instalação das telhas.

As telhas serão fixadas à estrutura metálica mediante elementos apropriados, utilizando **parafusos ou hastes de fixação, porcas, arruelas e elementos de vedação**, garantindo a correta fixação e estanqueidade da cobertura.

Deverão ser utilizados conjuntos de vedação elástica apropriados para as fixações, evitando a ocorrência de infiltrações nos pontos de perfuração.

As telhas deverão ser instaladas respeitando-se as recomendações do fabricante quanto a **transpasses longitudinais e transversais, espaçamento entre apoios, posicionamento das fixações e inclinação mínima**, de modo a garantir o adequado escoamento das águas pluviais e a durabilidade do sistema.

14.4 Mão de obra e equipamentos

Os serviços deverão incluir mão de obra especializada para fabricação e montagem da estrutura metálica, bem como mão de obra de montador, telhadista e servente, com os respectivos encargos complementares.

Quando necessário, serão utilizados equipamentos de içamento e transporte vertical, tais como **guincho elétrico de coluna com capacidade compatível com os elementos a serem instalados**, observando-se todas as condições de segurança para execução dos serviços.

14.5 Materiais e serviços considerados

Para execução completa da cobertura, deverão ser considerados, no mínimo:

- estrutura metálica de sustentação;
- tesouras metálicas;
- terças e demais perfis metálicos;
- elementos de ligação e fixação;
- fabricação, transporte, içamento e montagem da estrutura;

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

- preparação das superfícies metálicas;
- fundo preparador anticorrosivo;
- pintura de acabamento em esmalte, conforme especificação do projeto;
- telhas metálicas galvanizadas trapezoidais, espessura de **0,50 mm**;
- acessórios para fixação das telhas;
- conjuntos de vedação elástica;
- hastes, parafusos, porcas e arruelas de vedação;
- equipamentos de içamento e transporte vertical;
- mão de obra de montador, telhadista e servente.

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e compatíveis entre si, devendo atender às especificações do projeto e às normas técnicas aplicáveis.

A execução deverá garantir o perfeito alinhamento e nivelamento da estrutura, a adequada fixação das telhas, a estanqueidade da cobertura e o correto direcionamento das águas pluviais, não sendo admitidas peças soltas, deformadas ou com falhas de acabamento.

NOTAS GERAIS

1. Todos os materiais, equipamentos, componentes e serviços empregados na execução da **ampliação da Escola Municipal Nilson Alves de Souza** deverão ser novos, de primeira qualidade, adequados à finalidade a que se destinam e fornecidos por fabricantes idôneos, devendo atender às normas técnicas da **Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)**, às especificações dos fabricantes, aos projetos e às demais legislações aplicáveis.

2. Não será admitida, em nenhuma hipótese, a utilização de materiais recondicionados, provenientes de demolição, reutilizados, com defeitos de fabricação, danificados, fora das especificações dos projetos ou em desacordo com as características estabelecidas na planilha orçamentária e neste Memorial Descritivo. Caberá à fiscalização rejeitar materiais ou serviços que não atendam aos padrões de qualidade, segurança, desempenho e durabilidade exigidos.

3. Considerando que a presente contratação contempla a **ampliação da edificação escolar existente**, incluindo a construção de quatro novas salas de aula, varanda de circulação, cobertura metálica de acesso e a substituição da estrutura e cobertura do telhado da biblioteca existente, recomenda-se que a licitante realize visita técnica ao local, a fim de conhecer as condições físicas, construtivas, operacionais, de acesso e de interferência com a edificação existente. Caso a visita técnica não seja realizada, a empresa deverá apresentar declaração formal de que possui pleno conhecimento das condições locais, assumindo integral

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

responsabilidade pela elaboração de sua proposta e pela execução dos serviços, não sendo admitidas alegações posteriores de desconhecimento das condições existentes para justificar alterações de preço ou prazo, ressalvadas as situações legalmente cabíveis.

4. A contratada será integralmente responsável pelo fornecimento de **mão de obra qualificada, materiais, equipamentos, ferramentas, máquinas, transporte, carga, descarga, armazenamento, montagem, instalação, testes, proteção dos serviços, limpeza e demais insumos** necessários à completa e adequada execução da obra, ainda que determinados serviços ou materiais, embora não estejam expressamente discriminados, sejam indispensáveis à perfeita conclusão e funcionamento da edificação.

5. Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com os **projetos executivos, Memorial Descritivo, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, especificações técnicas, normas da ABNT, recomendações dos fabricantes e orientações da fiscalização**, observando-se as boas práticas da engenharia e os padrões de qualidade aplicáveis às edificações escolares.

6. Qualquer divergência, incompatibilidade, omissão ou dúvida identificada entre os projetos, Memorial Descritivo, planilha orçamentária, especificações técnicas ou demais documentos da contratação deverá ser comunicada formalmente à fiscalização antes da execução do serviço correspondente, ficando vedada qualquer alteração de projeto, método construtivo, material ou solução técnica sem a prévia autorização da Administração.

7. Por se tratar de intervenção em **unidade escolar em funcionamento**, a contratada deverá adotar medidas destinadas a minimizar os impactos da obra sobre as atividades pedagógicas e administrativas, mantendo devidamente isoladas e sinalizadas as áreas de trabalho, evitando o acesso de alunos, servidores e terceiros aos locais de risco e reduzindo, sempre que possível, a geração de poeira, ruídos, resíduos e demais interferências.

8. A contratada deverá manter a obra permanentemente **limpa, organizada e devidamente sinalizada**, promovendo a remoção periódica de entulhos, resíduos de construção, embalagens, materiais inservíveis e demais rejeitos, com segregação, acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação aplicável e com o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, quando exigível.

9. Será de inteira responsabilidade da contratada a adoção de todas as medidas de **segurança e saúde no trabalho**, incluindo o fornecimento e fiscalização do uso de

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), instalação de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), sinalização, isolamento das áreas de risco e demais providências necessárias, observando-se as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente as normas aplicáveis às atividades de construção civil.

10. A contratada deverá preservar as instalações existentes da escola que não sejam objeto de intervenção, adotando as medidas necessárias para evitar danos às edificações, instalações elétricas, hidráulicas, pisos, esquadrias, cobertura, mobiliário, equipamentos e demais elementos existentes. Eventuais danos decorrentes da execução dos serviços deverão ser reparados pela contratada, sem ônus adicional para a Administração.

11. Os quantitativos constantes da planilha orçamentária constituem referência para a formação do preço da contratação e deverão ser observados em conjunto com os projetos e demais documentos técnicos. Caberá à contratada realizar as verificações necessárias antes do início dos serviços, especialmente quanto às dimensões, níveis, condições da edificação existente, acessos, interferências e demais características que possam influenciar a execução da obra.

12. Todos os serviços deverão ser entregues em **perfeito estado de funcionamento, acabamento, segurança, limpeza e conservação**, cabendo à contratada corrigir, às suas expensas, quaisquer defeitos, falhas de execução, imperfeições ou vícios construtivos identificados pela fiscalização durante a execução ou dentro do período de responsabilidade e garantia previsto na legislação e no contrato.

13. Ao término da obra, a contratada deverá promover a **limpeza geral das quatro novas salas de aula, da varanda, da cobertura de acesso, da biblioteca objeto da intervenção e das demais áreas eventualmente afetadas pela execução dos serviços**, removendo restos de materiais, argamassas, embalagens, resíduos, manchas, poeira e quaisquer outros elementos decorrentes da obra, entregando os ambientes em condições adequadas para utilização pela comunidade escolar.

14. Todos os materiais e serviços empregados estarão sujeitos à **inspeção, medição e aprovação da fiscalização**, podendo ser exigidos, sempre que tecnicamente necessários, ensaios, testes, certificados de qualidade, comprovação de procedência ou substituição de materiais e serviços que apresentem desconformidade com os projetos, especificações, normas técnicas ou padrões de qualidade estabelecidos.

15. A contratada deverá manter, durante toda a execução da obra, as condições necessárias para o adequado acompanhamento e fiscalização dos serviços pela

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Administração, permitindo o acesso da fiscalização aos locais de execução e disponibilizando informações, documentos, registros, ensaios e demais elementos necessários à verificação da conformidade da obra.

16. Nenhum serviço que posteriormente venha a ser ocultado ou que dificulte sua verificação poderá ser executado sem a devida comunicação à fiscalização, especialmente os serviços relacionados às **fundações, armaduras, instalações elétricas embutidas, estrutura, cobertura e demais elementos que necessitem de inspeção antes do seu fechamento ou revestimento**.

17. A execução da obra deverá observar as condições de acessibilidade, segurança, funcionalidade, conforto e durabilidade compatíveis com a finalidade da edificação, considerando-se que os ambientes serão destinados ao atendimento das atividades educacionais da **Escola Municipal Nilson Alves de Souza**.

18. Eventuais alterações necessárias durante a execução deverão ser previamente submetidas à análise da fiscalização e somente poderão ser realizadas mediante **autorização formal da Administração**, observando-se as disposições contratuais e a legislação aplicável às alterações de projetos, quantitativos e serviços.

Buritis - MG, 03 de setembro de 2026.

Anderson Pereira da Silva
Engenheiro Civil
CREA: 419749-MG

Documento assinado digitalmente
gov.br
ANDERSON PEREIRA DA SILVA
Data: 03/09/2026 09:08:42-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br