

Memorial Descritivo/ Especificações Técnicas

OBJETO	REFORMA E CONSTRUÇÃO DE GUARITA DA ESCOLA MUNICIPAL AUTA DE SOUZA
ENDEREÇO	Rua Santa Maria, Quadra 13 A, Setor Santa Terezinha - JATAÍ GO
PROCESSO ESTADUAL	202500005013661
EMENDA PARLAMENTAR	nº 819/2024, Dep. Estadual Ricardo Quirino dos Santos

Sumário

APRESENTAÇÃO	1
GENERALIDADES	2
1-ADMINISTRAÇÃO	8
2-SERVIÇOS PRELIMINARES	8
3-FUNDAÇÃO E ESTRUTURA (MUROS E GUARITA)	8
4-DRENAGEM PLUVIAL.....	10
5-MURETA	11
6- REVESTIMENTO DE PISO.....	11
7-FACHADA E GUARITA	12
8-COBERTURA	14
9- DIVERSOS.....	17

APRESENTAÇÃO

Este memorial descritivo tem por objetivo descrever as características técnicas, materiais e etapas executivas referente ao objeto a ser executado, propiciando a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra. A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado.

O objeto se trata de uma reforma na Escola Municipal Auta de Souza, contemplando a realização de uma nova fachada e entrada para a escola, realização de guarita, instalação de cobertura, rede de drenagem e outros serviços complementares.

A reforma terá a duração de 01 mês, ao qual é previsto que preferencialmente seja realizado no período de férias escolares. Caso não seja possível ser realizada no período de férias, será realizado o fechamento da área para que os serviços possam ser realizados com a escola em funcionamento, ou seja, os alunos não deverão ser dispensados para a realização da obra.

GENERALIDADES

- ***Instalação do Canteiro de obras***

A CONTRATADA deverá providenciar as instalações necessárias ao bom funcionamento da obra, tais como, container para depósitos de materiais.

Materiais, ferramentas e equipamentos

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro - de - obras serão dimensionados, especificados, especificados e fornecidos pela contratada, de acordo com o seu plano e execução de construção e necessidades do cronograma de execução das obras, observadas as especificações estabelecidas.

Os materiais e as instalações executadas pela contratada e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos no canteiro de obras serão considerados parte integrante da obra e somente poderão ser retirados por avaliação de conveniência e expressa autorização formal da Secretaria de Obras.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, atestados pela Secretaria de Obras antes da aquisição e estarem de acordo com as especificações e normas técnicas vigentes.

Se julgar necessário, a Secretaria de Obras poderá solicitar à contratada a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela contratada, sem quaisquer ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL DE JATAÍ.

A contratada deverá submeter à aprovação da Secretaria de Obras amostras dos materiais a serem empregados, principalmente os de acabamento e, cada lote ou partida de material será confrontada com as respectivas amostras, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Depois de autenticadas pela Secretaria de Obras e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais que não atenderem às especificações não serão aceitos pela Secretaria de Obras para emprego nas obras e não poderão ser estocados no canteiro de obras.

- ***Elementos de proteção***

A contratada será responsável pela segurança de seus funcionários, munindo-os com todos os equipamentos necessários à proteção individual e coletiva, durante a realização dos serviços, bem como de uniforme com logotipo da empresa de modo a facilitar a identificação dos mesmos.

Além dos equipamentos de proteção individual e coletiva, a CONTRATADA deverá adotar todos os procedimentos de segurança necessários à garantia de integridade física dos trabalhadores e transeuntes.

A contratada será responsável pela obediência a todas as recomendações, relacionadas à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78(suplemento).

A contratada deverá manter particular atenção para o cumprimento de procedimentos para proteger as partes móveis dos equipamentos e evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o

respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

Em obediência ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos:

-Capacetes de segurança: para trabalhadores em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas e outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados próximos a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete específico.

-Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam que perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.

-Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.

-Óculos de segurança contra radiação: para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.

-Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

-Protetores auriculares: para trabalhos realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR – 15.

-Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene;

-Botas de borracha ou de PVC: para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.

-Botinas de couro: para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

-Cintos de segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

-Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira.

-Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.

-Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

Avental de raspa: para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

- **Do Início da Obra**

Ao iniciar a obra, deverá ser realizado:

- ART de execução;

-Cadastro nacional de Obras (CNO);

-Garantia de Obra;

- Ao receber a Ordem de Serviço, deverá ser feita uma reunião de início de obra com ata, ao qual deve ser acertado o plano de início de obra juntamente com o fiscal, contendo informações da data de início de obras, possíveis alterações no cronograma e apresentação de possíveis dúvidas.

-A empresa deverá passar todas as contas de água e energia para o nome da empresa, caso contenha itens de consumo no orçamento ou solicitar ao fiscal que solicite a ligação das mesmas.

- Instalar placa de Obra (Divulgação da obra)

-Instalar placa de Responsáveis Técnicos da Obra (Projetos, Execução e Fiscalização);

-Plotar um jogo de cada projeto (arquitetônico e complementares) e manter os Mesmos na obra, juntamente com o alvará de construção.

- O(a) engenheiro(a) que estiver a frente da obra deverá ser o mesmo apresentado na licitação, podendo ser substituído por profissional com acervo técnico semelhante, com aprovação da secretaria de obras.

- O(a) engenheiro(a) responsável pela obra deverá ir na obra todos os dias, na quantidade mínima de horas estabelecida na planilha orçamentaria, sob pena de glosa de valores, aplicação de multas e até mesmo o cancelamento do contrato caso este item não seja cumprido.

- Se atentar pelas informações de projeto e memorial descritivo. Os mesmos devem ser seguidos e tem preferência sobre o orçamento. Consultar com o fiscal sobre possíveis divergências.

- Confirmar com o fiscal os serviços a serem realizados antes do início do mesmo. Serviços errados, materiais divergentes e qualidade abaixo do descrito em projeto e memorial não serão aceitos, sendo a contratada obrigada a refazer-los. No caso de se conter informações divergentes entre projeto e orçamento, a compra do material errado por falta de esclarecimento com a fiscalização será de responsabilidade da contratada.

- A contratada deverá ter aprovação do fiscal antes concretagem de qualquer elemento estrutural, (como vigas, pilares e lajes), sob o risco de não ter os serviços aceitos. No caso de Lajes, deverá ser apresentado a ART do projeto e Parecer do vendedor aprovando a montagem da mesma antes da concretagem.

-Fotografar todas as etapas da obra, sob pena do não pagamento dos serviços.

- Se atentar para a qualidade da execução de todos os serviços, bem como das descrições de cada item contratado para evitar a recusa dos serviços e materiais instalados.

- ***Das medições***

Para que a Prefeitura de Jataí realize um pagamento referente a uma obra ou serviço realizado, será necessário se realizar alguns passos, sendo eles:

A - Solicitação da Vistoria

- Encaminhar o pedido de medição para o e-mail do fiscal, contendo:

- 1) Boletim de Medição do período;
- 2) Relatório fotográfico;
- 3) Memoria de Cálculo;

B – Da Vistoria

A solicitação recebida será verificada pelo Fiscal e Gestor da Obra, que terão um prazo de 7 dias uteis para realizar a vistoria em obra. A vistoria da obra já irá ocorrer durante todo o mês, porem deverá ter uma conferência de planilha orçamentaria (com ou sem medição) a cada 30 dias a contar da ordem de serviço.

C– Da emissão da Nota Fiscal e Demais Documentos

-A partir da aprovação da medição por parte dos fiscais e dos demais órgãos, serão solicitados documentos para o pagamento da medição, são eles:

ART de Execução Assinada;
ART de Fiscalização Assinada;

Nota Fiscal; - Ver nota

Cadastro Nacional de Obras (CNO);

Boletim de medição e RRE;

Fotos;

Diário de Obras;

Certidão Negativa Municipal – CNM;

Certidão Negativa Estadual – CNE;

Certidão Negativa Federal – CNF;

Certificado de Regularidade FGTS;

Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

Declaração de Funcionários;

Guia de Recolhimento do FGTS – GRF;

Comprovante de Pagamento do GRF;

FGTS DIGITAL – Detalhe Guia Emitida (antigo GFIP/SEFIP);

Documento de Arrecadação de Receitas Federais (;DARF);

Comprovante de Pagamento do DARF

Garantia da Obra;

Toda documentação deverá estar válida no momento da realização do boletim de medição e deverá ser entregue em todas as vezes que for realizada a medição. A secretaria de Obras poderá solicitar documentação complementar a qualquer momento.

- A Nota Fiscal deverá conter todas as informações para que se identifique a obra/serviço em questão (ex: nome da obra, contrato, endereço, nº da medição, etc), empresa (com dados bancários), além do CNO (CEI da obra). – Assinado pelo Gestor e Fiscal da obra.

- O CNO deverá ser aberto e enviado em cada Medição.

- O FGTS DIGITAL deverá ser feito no início da obra juntamente com o CNO (CEI da obra) e ser entregue em todas as medições, atualizado de mês a mês e de forma completa. Todos os trabalhadores da obra deverão estar contidos no GFIP/SEFIP, registrados conforme pede a legislação. Não é permitido o uso exclusivo de diaristas e terceirização.

- O boletim de medição do período deverá ser enviado pela contratada, sendo somente aceito serviços concluídos no momento do envio. Material em obra não é passível de medição. Se atentar para o cronograma da obra. A medição deverá ser feita exatamente a cada 30 dias, contando a partir da ordem de serviço. É vedada a realização de mais de uma medição neste período. Será analisado o atraso do cronograma a cada 30 dias a contar da ordem de serviço, podendo a fiscalização vetar a realização da medição e aplicar sanções previstas em contrato devido ao atraso da obra.

Deverá ser assinado de forma digital pela empresa, gestor e fiscal da obra.

- O relatório fotográfico deverá ser feito pela contratada diariamente. É de responsabilidade da contratada fotografar todas as fases da obra sob pena de não pagamento do serviço caso o mesmo não possa ser comprovado pela fiscalização. Além de comprovar as quantidades dos serviços realizados, também será verificada a qualidade do mesmo, que poderá implicar em glosas na medição, caso não esteja satisfatório, devendo a contratada refazer o serviço. Deverá ser assinada digital pelo fiscal da obra.

- O Diário de Obras será realizado na forma de um livro diário, de maneira digital. Neste diário, deverá conter toda a informação da obra, bem como os materiais que chegaram à obra, funcionários trabalhando no dia, além de qualquer divergência encontrada ou informações com funcionários que seja pertinente ser informado. O Diário de Obras deverá ser assinado pelo responsável pela execução e pelo Fiscal da Prefeitura

- As certidões deverão estar válidas durante todo o período da medição, ou seja, caso a mesma vença em uma data próxima, deverá ser emitida outra, que deverá estar válida até o dia de pagamento da medição.

-A empresa deverá fornecer uma declaração de funcionários e EPIs descrevendo a situação dos funcionários e eventuais contratos por prestação de serviço, se for o caso, comprovando a total regularidade de todas as pessoas que prestaram serviço na obra. Nota-se que é proibida a terceirização total da obra. A contratada deverá contratar funcionários capacitados, fornecer EPI, ferramentas e todos os meios necessários para execução da obra, com engenheiros na obra.

O fiscal deverá ser avisado antes de concretagens e aquisições de materiais, para anuência, sob total responsabilidade da contratada em refazer o serviço caso encontrado divergências ou se não se puder conferir o serviço já executado.

A contratada deverá se atentar à qualidade dos serviços e principalmente quanto ao fiel seguimento do projeto e memorial descritivo. Qualquer dúvida o fiscal deverá ser consultado. A contratada fica obrigada a refazer serviços não aceitos pela Secretaria de Obras. Frisamos para o uso do diário de obras e e-mails para formalização de todos os acontecimentos da obra.

-Caso seja enviado um boletim de medição com irregularidades, quantidades estimadas superiores ao encontrado na vistoria, seja por erro ou por tentativas de se ter uma medição de valor superior, o boletim poderá ser cancelado e solicitado envio de uma nova medição, reiniciando os prazos. A reincidência ocasionará a aplicação de sanções de contrato.

- Cada contrato tem sua particularidade e condições de aceite dependendo da origem de seu recurso, como por exemplo:

-CAIXA: envio de medições para solicitação de medição, com a vinda de fiscais de fora. A medição normalmente é feita por Planilha de Levantamento de Eventos (PLE), onde se mede tudo ou nada de um grupo de serviços, conforme cronograma licitado.

-FNDE: Fiscalizações ao longo do contrato fisicamente e por meio de vistorias no sistema. O recurso somente pode ser solicitado no decorrer da execução da obra. Quanto mais a empresa executa, mais pode ser solicitado.

-No caso de serem encontrados serviços orçados para mais ou para menos na planilha orçamentária, o Fiscal da obra deverá ser comunicado de imediato para tomada das medidas necessárias para o equilíbrio físico-financeiro do objeto.

-A contratada, ao não questionar a licitação e assinar o termo de vista do local de obra, concorda com o projeto e orçamento licitado, devendo entrega-los em sua totalidade.

-Para saber como está o processo de medição, deve se entrar no Site do município:

<http://gestaopublica.jatai.bsit-br.com.br/portal/process-public-search.jsf>

- **Do Contrato**

Somente serviços imprevisíveis com incalculabilidade de seus efeitos, grave modificação das condições originais de contrato, além dos serviços de aumento de meta poderão ser objetos de análise de aditivos de valor, de acordo com a Lei 14133/21 e o Acórdão 1977/2013 do TCU definem. Qualquer outro serviço que não esteja de acordo com disposto acima não é passível de aditivo e deverá ser absorvida pela contratada.

-A contratada deverá se atentar à vigência contratual, e sendo necessário realizar aditivo de prazo, o pedido deverá ser protocolado na Prefeitura com no mínimo 30 dias de antecedência, sendo o vencimento de sua inteira responsabilidade, incluindo o não pagamento de serviços que por ventura existirem.

-O pedido de aditivo de prazo será analisado pelo gestor e fiscal da obra e o mesmo deverá constar:

- Justificativa da prorrogação com o prazo solicitado;
 - Cronograma físico-financeiro atualizado. Contendo o valor pago acumulado, previsão de execução até o vencimento do contrato, e nova proposta de aditamento de prazo;
 - Certidões da empresa;
 - Contrato e aditivos realizados;
 - Parecer da fiscalização aprovando o aditivo
 - De acordo com a Lei 14.133/21, o contratado não tem o direito de paralisar ou de reduzir o ritmo da obra, salvo condições contidas na Lei 14.133/21, sob pena de multas no caso de não atendimento do cronograma, paralisação, abandono de obra, entre outros. Ou seja, a empresa não pode ficar sem executar a obra aguardando liberação de pagamento.
 - O atraso injustificado do cronograma será passível de multas e demais sanções previstas em contrato. O cronograma será conferido a cada 30 dias a contar da ordem de serviço, devendo ser revisado sempre que houver impedimentos para o seguimento do mesmo, devendo a Secretaria de obras notificada oficialmente de qualquer dificuldade, caso não seja, a contratada estará sujeita às sanções de contrato.
 - Reajustamento de contrato anual deverão ser solicitados por meio de solicitações via protocolo. A contratada deverá protocolar um ofício com justificativa da obra ter excedido 12 meses e cálculo do INCC conforme os valores a serem solicitados reajuste.
 - Os reajustes anuais somente são feitos após a emissão das notas fiscais após um ano de contrato, sendo feitas de forma individual ou de um grupo de notas fiscais, e nunca do contrato todo.
 - Reajustes anuais somente serão aceitos após justificado e provado que a contratada não foi a responsável pelo não cumprimento do cronograma. Nota-se que falta de recursos não é motivo para realização de reajustes. O fiscal realizará um estudo da documentação enviada, podendo ou não autorizar a realização do prosseguimento do processo. Somente quando indicado poderá ser seguido com processo de emissão de nova nota fiscal.
 - Aditivos e realinhamentos também são analisados pontualmente pelos fiscais do contrato, somente realizados quando atendido todo o disposto acima.
 - A entrega da obra será realizada conforme descrito em contrato, por meio de uma comissão de recebimento de obra, onde a mesma verificará se a obra foi realizada conforme as determinações de projeto e memoriais.
 - O aceite da obra estará condicionado à entrega de toda a documentação referente da obra (certidão para averbação, vistoria do corpo de bombeiros, alvará de habite-se, CND da Receita Federal, laudos, entre outros) bem como pagamento de todo o ISS devido no município e projeto as built.
 - O aceite da obra não exime a contratada de retornar à obra para corrigir vícios, defeitos e demais problemas que possam ser verificados após a entrega.
 - A contratada deverá fornecer um manual de manutenção junto à entrega das chaves. Caso não entregue, não poderá culpar a falta de manutenção por eventuais problemas ocorridos após a entrega da obra.
 - A contratada deverá solicitar que seja transferida a titularidade das contas que por ventura estejam em seu nome após o término da obra.
- Qualquer dúvida ou demais solicitações deverão ser encaminhadas via e-mail ou protocolados na Prefeitura Municipal de Jataí

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. É de responsabilidade da empresa contratada manter atualizado, no canteiro de obras, um jogo de projetos completo, cronograma e demais elementos que interessam aos serviços. Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos e os EPI's deverão ser fornecidos pela empresa construtora.

1-ADMINISTRAÇÃO

A obra deverá ter engenheiro civil e mestre de obras durante toda sua duração. O Engenheiro deverá emitir ART de execução e ter CAT compatível com o serviço a ser executado.

2-SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1-Placa de Obra

Deverá ser fixada nas dimensões 2,00x1,00m a placa de obra, em chapa metálica, fixada em cavaletes de madeira, padrão Goinfra. Deverá ser realizada conforme modelo a ser fornecido pela Secretaria de Obras e Planejamento Urbano. Deverá ser fornecido também a placa de Responsáveis técnicos pelos projetos e obras, a ser realizado em modelo da empresa, sendo seu custo previsto na administração da obra.

2.2 – Demolições

Será feita a retirada do piso em concreto dos locais indicados em projeto, as mesmas serão encaminhadas para a reciclagem de materiais.

Será feita a demolição de trechos de alvenaria do muro e muretas nos locais de intervenção. Será retirado portão existente na fachada da escola.

2.3-Transporte de Entulho

Todas as instalações do canteiro, inclusive da própria obra, deverão ser conservadas limpas diariamente e em perfeito funcionamento, durante todo o prazo contratual de execução dos trabalhos, para isso, está previsto o transporte do entulho por meio de caçamba estacionária, bem como a reciclagem do mesmo.

3-FUNDAÇÃO E ESTRUTURA (MUROS E GUARITA)

Após a demolição do muro frontal, será realizada estrutura nova de fundação e estrutura dos muros e da guarita a ser construída, conforme segue:

3.1 Fundações

Tipo: Estacas escavadas de diâmetro 30 cm e profundidade aproximada de 3,00 m, conforme indicado no projeto.

Blocos de coroamento: Concretados "in loco", com dimensões variando conforme o pilar correspondente (em média 60x60 cm e altura 55 cm).

Concreto: fck = 25 MPa (C-25).

Armadura: Aço CA-50 e CA-60, conforme detalhamento do projeto.

Procedimentos:

Escavação mecânica ou manual até atingir o comprimento de projeto;

Limpeza do furo e instalação de armação;

Lançamento do concreto plástico diretamente no furo;

Execução dos blocos de coroamento após cura das estacas.

3.2 Estrutura

3.2.1 - Pilares

Seções: 14x30 cm e 14x40 cm, conforme pranchas de projeto.
Concretagem monolítica até o nível das vigas superiores.
Armaduras longitudinais em aço CA-50 e estribos em aço CA-60 Ø5,0 mm.
Cobrimento nominal mínimo: 2,5 cm (interno) e 3,0 cm (externo).

3.2.1 Vigas Baldrame e Vigas Superiores

Seções médias: 14x30 cm.
Concreto: $f_{ck} = 25$ MPa.
Armadura principal e negativa conforme detalhamento estrutural.
Execução: montagem de formas niveladas e prumadas, armação conforme desenhos e concretagem contínua.
-Cuidados com juntas de concretagem, vibração adequada e cura úmida por no mínimo 7 dias.

3.3 Laje

- Tipo: Lajes maciças de 12 cm de espessura (L1 e L2), conforme projeto.
- Concreto: $f_{ck} = 25$ MPa; agregado máximo 19 mm.
- Armadura: Malha de distribuição e reforço em aço CA-60 Ø5,0 mm, espaçamento de 15 cm.
- Sobrecargas consideradas:
Peso próprio: $3,00 \text{ kN/m}^2$
Carga acidental: $0,75 \text{ kN/m}^2$
- Execução:
Apoio das formas nivelado e travado;
Montagem das armaduras conforme detalhamento;
Concretagem contínua e vibrada;
Cura úmida mínima de 7 dias.

3.4. Materiais

Concreto: Dosado em central ou "in loco", $f_{ck} \geq 25$ MPa, slump 8 ± 2 cm;
Aço: CA-50 (barras) e CA-60 (estribos), conforme NBR 7480;
Formas: Madeira plastificada ou compensado naval, limpas e niveladas;
Graute: Quando indicado, deverá ter resistência mínima igual ao concreto estrutural ($f_{ck} \geq 25$ MPa).

3.5. Execução

Locação topográfica conforme projeto;
Escavação e execução das estacas;
Montagem e concretagem dos blocos;
Execução dos pilares com prumo e nivelamento rigorosos;
Montagem das vigas baldrame e superiores;
Instalação e concretagem das lajes;
Desforma e limpeza final, após o prazo mínimo de cura;
Reaterro controlado em torno das fundações após a cura do concreto.

3.6. Controle Tecnológico

Ensaio de abatimento do tronco de cone ("slump test") em cada betonada;
Moldagem de corpos de prova conforme NBR 5738;
Rompimento aos 7 e 28 dias (NBR 5739);
Registro das concretagens em fichas de controle.

3.7. Segurança

Todos os serviços deverão ser executados sob acompanhamento técnico de engenheiro civil habilitado, com ART específica registrada no CREA-GO.

Os operários devem utilizar EPIs adequados e cumprir as normas de segurança do trabalho (NR-18 e NR-35).

3.8. Normas Técnicas

Os serviços deverão obedecer rigorosamente às normas da ABNT, em especial:

NBR 6118:2023 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento;

NBR 6122:2019 – Projeto e Execução de Fundações;

NBR 14931:2004 – Execução de Estruturas de Concreto;

NBR 5738 e NBR 5739 – Ensaio de corpos de prova de concreto;

NBR 7211:2023 – Agregados para concreto;

NBR 7480:2020 – Barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado.

4-DRENAGEM PLUVIAL

Deverá ser realizada troca da drenagem existente na calha entre os blocos de sala de aula. Será realizado reparos na calha existente e instalação de nova tubulação de tubos pluviais na calha até o chão. No chão, será refeita toda a tubulação, com a realização de caixas de passagem e canaletas com grelha, de forma a levar toda a rede de água pluvial a ser direcionada para a via pública.

4.1 - Tubulações

Serão implantadas tubulações em PVC rígido corrugado ou liso, classe SN-8 (ou equivalente), diâmetro Ø100 mm e Ø150 mm, conforme indicado em projeto;

As tubulações deverão ser assentadas sobre lastro de areia compactada (espessura mínima 10 cm) e recobertas com camada de areia de proteção antes do reaterro;

As juntas deverão ser elásticas com anel de borracha, garantindo estanqueidade;

As linhas serão implantadas com declividade mínima de 1%, salvo exceções justificadas por projeto;

As conexões (joelhos, tês, reduções) deverão manter o mesmo padrão de material e diâmetro da rede.

Normas de referência:

NBR 9649:1986 – Projeto de rede de drenagem pluvial urbana;

NBR 5688:2020 – Tubos e conexões de PVC para esgoto e águas pluviais;

NBR 15776:2009 – Sistemas enterrados de PVC para drenagem pluvial – requisitos de desempenho.

4.2 – Caixas de Passagem

Serão executadas caixas de passagem em tijolo comum maciço, dimensões conforme projeto (mínimo interno 60×60 cm), com fundo em brita e grelha metálica em ferro chato padrão Goinfra.

4.2 - Grelhas

As águas superficiais dos pátios serão coletadas por canaletas em concreto com largura e profundidade de 15 cm, conforme indicado em prancha;

As canaletas serão recobertas por grelhas metálicas galvanizadas removíveis, com travamento de segurança, para permitir manutenção;

As grelhas devem resistir à carga de pedestres e veículos leves, sendo recomendável uso de aço galvanizado ou ferro fundido nodular;

As juntas entre canaleta e pavimento devem ser vedadas com argamassa polimérica para evitar infiltração lateral.

Normas de referência:

NBR 10160:1987 – Carga de utilização para o cálculo de estruturas;

NBR 8800:2020 – Projeto e execução de estruturas de aço;

NBR 14885:2021 – Sistemas de drenagem de águas pluviais – requisitos gerais.

5-MURETA

Serão executadas muretas em bloco de concreto (14x19x39) cheias de concreto. A mureta será realizada para nivelar a entrada das salas de aula, onde hoje se encontra rampado, não sendo acessível a portadores de necessidades especiais. Com o nivelamento, será resolvido a situação.

6- REVESTIMENTO DE PISO

Será realizado o piso em concreto desempenado no patio coberto. O Piso atual, cheio de fissuras, será substituído por um piso novo. Esse piso será pintado e demarcado com uma faixa dupla na cor amarela para que se chame atenção do degrau.

6.1 Características Gerais:

Área total aproximada: 142,00 m²;

Espessura: 7 cm;

Resistência característica: $f_{ck} \geq 25$ MPa;

Acabamento: concreto desempenado mecânico (helicóptero ou manual);

Juntas de dilatação e retração espaçadas de 3,00 m a 4,00 m;

Inclinação mínima: 1,5% em direção às canaletas e grelhas de drenagem;

Base: subleito compactado com lastro de brita graduada (esp. 10 cm).

6.2 Materiais:

Cimento: CP II-Z-32 conforme NBR 16697;

Areia média lavada conforme NBR 7211;

Brita nº 1 ou 0 conforme NBR 7211;

Água limpa e isenta de impurezas conforme NBR 15900-1;

Aditivo plastificante (opcional) para melhorar trabalhabilidade.

6.3 Preparo e Execução:

Compactação da base com placa vibratória ou rolo manual até atingir 100% do Proctor Normal (NBR 7182);

Lançamento do concreto diretamente sobre a base umedecida e nivelada;

Adensamento manual ou com vibrador de imersão, evitando segregação;

Acabamento desempenado (manual ou mecanizado), garantindo superfície regular e antiderrapante;

Cura úmida mínima de 7 dias, por aspersão ou manta úmida, conforme NBR 5738 e NBR 14931;

Execução de juntas de retração (largura 3 a 5 mm, profundidade 1/3 da espessura do piso) e juntas de dilatação com material compressível.

6.4 Normas Aplicáveis:

NBR 6118:2023 – Projeto e execução de estruturas de concreto;

NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

NBR 9781:2013 – Peças de concreto para pavimentação – Requisitos e métodos de ensaio;
NBR 15575:2021 – Desempenho de edificações habitacionais.

6.5 Pintura de Piso:

6.5.1 Características Gerais:

Área total de pintura: 187,00 m²;

Faixas de atenção e demarcação: 16,06 m²;

Tinta: tinta acrílica à base de água para pisos cimentados, com resistência à abrasão e à alcalinidade, acabamento fosco ou semibrilho;

Cores conforme definição da fiscalização;

Aplicação em duas a três demãos, até cobertura completa.

6.5.2 Preparação da Superfície:

O piso deve estar curado por no mínimo 28 dias antes da pintura;

Lixar levemente e limpar com escova e jato de ar ou água sob pressão;

Eliminar poeira, gordura e partículas soltas;

Corrigir fissuras e imperfeições com argamassa de cimento e areia (traço 1:3).

6.5.2 Aplicação:

Aplicar uma demão de selador acrílico ou fundo preparador diluído em água (1:1) conforme instruções do fabricante;

Após a secagem, aplicar duas demãos da tinta acrílica para piso, cruzando o sentido das demãos;

Utilizar rolo de lã de pelo baixo ou trincha para áreas de difícil acesso;

Intervalo mínimo entre demãos: 4 horas;

Cura final para liberação ao tráfego leve: 72 horas.

6.5.3 Normas Aplicáveis:

NBR 13245:2011 – Execução de pintura em edificações – Procedimento;

NBR 11702:2019 – Tintas – Terminologia e definições;

NBR 15079:2011 – Tintas acrílicas e látex PVA – Requisitos de desempenho;

NBR 9050:2020 – Acessibilidade – Demarcação de áreas e faixas de circulação.

6.5.4 – Controle de Qualidade

A execução e fiscalização serão realizadas sob acompanhamento de engenheiro civil responsável;

O controle tecnológico do concreto seguirá a NBR 12655, com ensaios de consistência e resistência conforme solicitado;

As juntas deverão ser executadas de acordo com o projeto e seladas com massa acrílica ou PU;

A pintura será inspecionada quanto à uniformidade de cor, aderência e ausência de bolhas ou manchas.

7-FACHADA E GUARITA

O muro de entrada terá um sobressalto, dando a ideia de um “Pórtico”. A alvenaria será realizada em tijolo Furado ½ vez de 11,5x19x19. Será utilizado elemento vazado em cobogó. O Cobogó deverá permitir uma ventilação ampla e privacidade de forma de quem esteja de fora não tenha visão do pátio, e somente será mais aberto na visão da guarita. A alvenaria

será chapiscada, rebocada e pintada (com passagem de selador antes). O portão será em chapa de aço, resistente, também será pintado, só que com tinta esmalte.

7.1 Alvenaria de Elevação

7.1.1 Materiais:

Tijolos cerâmicos furados ½ vez (11,5 × 19 × 19 cm), conforme ABNT NBR 15270-1:2017 (Componentes cerâmicos – Requisitos);

Argamassa de assentamento traço 1:2:8 (cimento:cal:areia), conforme NBR 13281:2020 (Argamassas para assentamento e revestimento – Requisitos);

Vergalhões de aço CA-50, conforme NBR 7480:2020, para vergas, contravergas e cintas de amarração;

Concreto estrutural fck ≥ 20 MPa nas amarrações e travamentos verticais, conforme NBR 6118:2023.

7.1.2 Execução:

Locação do muro e conferência de prumo e alinhamento conforme projeto arquitetônico;

Assentamento dos tijolos com juntas horizontais e verticais de 1,0 a 1,5 cm, mantendo o encunhamento com cinta de amarração a cada 1,5 m de altura;

Execução do sobressalto tipo pórtico com recuo em relação ao plano principal do muro, emoldurando a entrada;

Cintas de travamento em concreto armado moldadas in loco no topo do muro, garantindo rigidez e estabilidade (conforme NBR 15961-2:2021 – Alvenaria estrutural – Execução).

7.2. Elemento Vazado (Cobogó)

7.2.1 Características:

Material: elemento vazado cerâmico ou de concreto;

Dimensões médias: 39 × 39 × 9 cm;

Assentamento: argamassa mista 1:3 (cimento:areia);

Função: proporcionar ventilação e privacidade — permitida a visão apenas parcial do interior, exceto na porção voltada à guarita, onde será utilizado modelo mais aberto.

7.2.2 Instalação:

Assentar os blocos vazados após a execução das fiadas estruturais de alvenaria de base, garantindo o prumo e o alinhamento;

Respeitar juntas horizontais e verticais de 1 cm, mantendo acabamento uniforme;

Fixar os elementos com argamassa até o topo e concluir com cinta de amarração em concreto armado.

7.2.3 Normas Aplicáveis:

NBR 15270-1:2017 – Componentes cerâmicos – Especificações;

NBR 15961-2:2021 – Execução de alvenaria estrutural;

NBR 15575:2021 – Desempenho de edificações – Ventilação e iluminação natural.

7.3. Revestimentos da Alvenaria

7.3.1 Etapas:

Chapisco: argamassa traço 1:3 (cimento:areia média), aplicada com desempenadeira de dentes grossos para promover aderência (NBR 7200:1998 – Execução de revestimento de paredes e tetos);

Emboço/Reboco: argamassa mista traço 1:2:8 (cimento:cal:areia), aplicada em uma camada, com espessura total entre 15 e 25 mm;

Cura úmida mínima de 3 dias;

Aplicação de selador acrílico após o reboco seco, para uniformização da absorção;

Pintura acrílica externa com duas demãos de tinta acrílica, conforme NBR 13245:2011 (Execução de pintura em edificações). As cores e tonalidades a serem utilizadas na pintura serão padrão dos produtos de 1ª linha disponíveis no mercado, e caso não estejam definidas no projeto arquitetônico serão fornecidas posteriormente pela Secretaria de Obras, em especificações complementares.

7.3.2 Normas Referenciadas:

NBR 7200:1998 – Execução de revestimentos de paredes e tetos;

NBR 13281:2020 – Argamassas para assentamento e revestimento;

NBR 13245:2011 – Execução de pintura em edificações.

7.4. Portão Metálico e Estrutura metálica

Materiais e Características: Portão em chapa de aço carbono espessura mínima de 2,0 mm, reforçado com estrutura tubular (perfil 30 x 50 mm);

Tratamento anticorrosivo: aplicação de fundo zarcão (óxido de ferro) ou primer sintético;

Acabamento: pintura com tinta esmalte sintético em duas demãos;

Ferragens: dobradiças, fechos e travas em aço zincado;

Fixação: chumbamento em pilares de concreto ou estrutura metálica, garantindo prumo e nivelamento.

Normas Aplicáveis:

NBR 8800:2020 – Projeto e execução de estruturas de aço;

NBR 15253:2014 – Portas e portões de aço – Requisitos de desempenho;

NBR 13245:2011 – Execução de pintura em edificações – Procedimento.

7.5 Condições de execução e controle de qualidade

O assentamento da alvenaria deve ser realizado com controle rigoroso de prumo, nível e espessura de juntas;

Verificar o alinhamento dos elementos de cobogó e portão antes da argamassa de fixação endurecer;

A cura dos revestimentos e concreto deve ser realizada conforme NBR 14931:2004;

A pintura deve ser aplicada sobre superfície seca e limpa, sob condições ambientais adequadas (temperatura entre 10 °C e 35 °C e umidade < 85%).

8-COBERTURA

Será realizado complementação da cobertura no pátio coberto, referente a vãos da cobertura, conforme projeto arquitetônico. Para tal, será necessário realizar estrutura metálica complementar. No pátio existente, serão trocadas as telhas fiberglass que se encontram quebradas.

8.1. Estrutura Metálica de Suporte

8.1.1 Materiais e Componentes:

Perfis metálicos tipo U 120 x 40 x 15 mm e U 100 x 40 x 15 mm, conforme projeto estrutural;

Peso total estimado: aproximadamente 285 kg de aço;

Aço carbono ASTM A36 ou equivalente, conforme ABNT NBR 7007:2023 (Aços estruturais ao carbono laminados a quente);

Parafusos de alta resistência ASTM A325;

Chapas de ligação e reforços soldados conforme projeto.

8.1.2 Execução:

Corte e furação das peças conforme detalhamento de oficina, respeitando cotas e ângulos indicados;

Soldagem executada por profissional qualificado, com eletrodos E7018 conforme NBR 14842:2018;

Limpeza e pintura anticorrosiva com fundo primer epóxi ou zarcão;

Acabamento final com tinta esmalte sintético de alta resistência, conforme NBR 13245:2011;

Montagem em campo com verificação de prumo, nivelamento e travamento;

Fixação definitiva das tesouras, terças e contraventamentos metálicos.

8.1.3 Normas Aplicáveis:

NBR 8800:2020 – Projeto e execução de estruturas de aço e mistas de aço e concreto;

NBR 16239:2013 – Execução e inspeção de estruturas metálicas;

NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;

NBR 7480:2020 – Aço destinado a armaduras para concreto armado;

NBR 6323:2013 – Revestimento de zinco por imersão a quente (galvanização).

8.2. Cobertura com Telhas Metálicas

8.2.1 Características Técnicas:

Tipo: Telha metálica galvanizada trapezoidal, espessura mínima 0,50 mm;

Área total estimada: 17,40 m², conforme projeto;

Inclinação mínima: 5%;

Fixação com parafusos autobrochantes com arruelas de vedação em neoprene;

Transpasse longitudinal mínimo de 15 cm e lateral de uma onda.

8.2.2 Instalação:

Conferir alinhamento das terças antes do início da cobertura;

Instalar as telhas na direção contrária ao sentido dos ventos predominantes;

Utilizar EPIs e linha de vida conforme NR-35 (Trabalho em Altura);

Garantir vedação completa, sem empenos ou sobreposições incorretas;

As bordas deverão ser protegidas com rufo metálico de acabamento.

8.2.3 Normas Aplicáveis:

NBR 14513:2008 – Telhas de aço revestido com zinco ou alumínio-zinco – Requisitos;

NBR 15575:2021 – Edificações – Desempenho térmico e estanqueidade;

NBR 10821:2017 – Esquadrias e elementos de vedação – Requisitos de estanqueidade à água.

8.3. Calhas, Rufos e Condutores Pluviais

8.3.1 Calhas:

Material: chapa metálica galvanizada nº 26 (esp. 0,45 mm);
Largura de 70 cm e comprimento de 8,16 m, resultando em área total de 5,71 m²;
Inclinação mínima: 2% no sentido dos condutores;
Fixação com parafusos e suportes metálicos galvanizados;
Juntas seladas com silicone neutro de alta aderência.

8.3.2 Rufos e Acabamentos:

Rufos metálicos em chapa galvanizada, comprimento total 8,05 m;
Função de proteger o encontro entre telha e alvenaria, garantindo estanqueidade;
Sobreposição mínima de 5 cm entre peças.

8.4 Proteção e Acabamento

Após a montagem, toda estrutura metálica deverá receber limpeza mecânica (lixa e escova de aço) para remoção de resíduos e ferrugem;
Aplicar uma demão de fundo anticorrosivo (zarcão ou primer epóxi) e duas demãos de tinta esmalte sintético na cor definida pela fiscalização;

8.5 Telhas Translúcidas

8.5.1 Telhas Translúcidas em Fiberglass

Material: Plástico reforçado com fibra de vidro (PRFV), com resina poliéster ortoftálica estabilizada contra raios UV;
Espessura mínima: 0,8 mm (uso leve) ou 1,2 mm (uso médio), conforme projeto e ambiente;
Perfil: compatível com as telhas de fibrocimento existentes (ex: ondulado 6 mm ou 5 mm);
Cor: natural translúcida leitosa, permitindo passagem de luz difusa;
Transmissão luminosa: mínimo de 70%;
Resistência à tração ≥ 80 MPa;
Resistência térmica entre -20°C e +80°C.
Normas e referências aplicáveis:
NBR 15575:2021 – Edificações – Requisitos de desempenho térmico e lumínico;
NBR 16401:2017 – Parâmetros de conforto térmico e lumínico;
ASTM D3841 / ASTM D1494 – (referência técnica internacional para telhas em PRFV).

8.5.2. Estrutura de Suporte

Composta por estrutura já existentes, conforme NBR 8800:2020;
Antes da instalação das novas telhas, deverá ser feita inspeção visual e reaperto das fixações, substituindo parafusos oxidados ou danificados;
Quando necessário, aplicar limpeza mecânica e repintura anticorrosiva (fundo zarcão e tinta esmalte sintético).

8.5.3. Fixações e Acessórios

Parafusos galvanizados com ponta brocante, arruelas de vedação em neoprene e anéis de alumínio;

Distância máxima entre fixações: 50 cm nas terças e extremidades;

Vedação complementar com silicone neutro nas sobreposições;

Transpasse lateral: uma onda;

Transpasse longitudinal: mínimo 20 cm.

8.5.4. Etapas Executivas

Remoção das Telhas Existentes

Isolar a área e garantir que não haja circulação de pessoas no entorno durante o serviço;

Retirar cuidadosamente as telhas de fibrocimento danificadas intercaladas, evitando quebra das vizinhas;

Descartar telhas danificadas conforme normas ambientais (CONAMA 307/2002) e, caso haja presença de fibrocimento antigo com amianto, seguir NR-15 e Resolução CONAMA 348/2004.

Instalação das Telhas Translúcidas

Verificar alinhamento e inclinação da estrutura de apoio;

Posicionar as novas telhas translúcidas alternadamente com as de fibrocimento existentes, mantendo o mesmo ritmo de cobertura;

Fixar as telhas nas terças com parafusos auto brocantes, respeitando espaçamento máximo de 0,50 m;

Garantir encaixe perfeito e sobreposição adequada, evitando frestas;

Vedar os pontos de fixação com arruelas de neoprene e silicone;

Testar a estanqueidade com jato de água antes da entrega.

Detalhes e Acabamentos

Rufos e cumeeiras metálicas existentes deverão ser recolocados e vedados;

Caso apresentem corrosão, substituir por novas peças galvanizadas;

As telhas translúcidas devem ser instaladas de forma a permitir iluminação difusa e uniforme, evitando ofuscamento e calor excessivo.

Controle de Qualidade

Todas as telhas deverão ser certificadas pelo fabricante, com garantia mínima de 5 anos contra amarelamento e fissuração;

A fixação deve ser feita sem tensão excessiva, evitando trincas e deformações;

O engenheiro responsável deverá realizar vistoria final, verificando:

Estanqueidade da cobertura;

Alinhamento e fixação;

Acabamentos e vedação das juntas;

Ausência de infiltrações e penetração direta de água.

9- DIVERSOS

9.1. Bancada de Granito na Guarita

9.1.1. Características Gerais

Local de instalação: guarita de acesso principal;
Dimensões aproximadas: 0,80 m² (largura conforme projeto);
Altura de instalação: 0,90 m do piso acabado;
Material: granito natural preto São Gabriel (ou equivalente), polido, com espessura de 2,0 cm;
Bordas: boleadas e polidas;
Base de apoio: alvenaria de blocos cerâmicos ou estrutura metálica embutida na parede.

9.1.2 Execução

Regularização da base com argamassa de cimento e areia (traço 1:3), nivelada e firme;
Assentamento da chapa de granito com argamassa colante tipo AC-III, conforme NBR 14081:2012;
Rejuntamento das juntas com massa acrílica pigmentada na cor do granito;
Limpeza e polimento final com pano úmido e produto neutro;
Garantir acabamento uniforme, nivelado e sem frestas visíveis.

9.1.3. Materiais

Granito natural, polido e sem trincas visíveis;
Argamassa colante tipo AC-III (alta adesão);
Selante acrílico ou silicone neutro para acabamento;
Rejunte acrílico de baixa absorção.

2.4. Normas Aplicáveis

NBR 15845:2010 – Placas de rochas ornamentais – Requisitos e métodos de ensaio;
NBR 14081:2012 – Argamassas colantes industrializadas;
NBR 13755:2017 – Revestimento de paredes externas e internas com placas cerâmicas e similares – Execução;
NBR 15575:2021 – Desempenho de edificações habitacionais – Requisitos gerais.

9.2. Eletroduto para Video Porteiro

Será implantado um eletroduto embutido no muro de entrada com caixa de passagem 4x2" destinada à instalação futura de vídeo porteiro.
O sistema não inclui a instalação do equipamento, apenas a infraestrutura elétrica preparatória.

9.2.2 Características Técnicas

Tipo de eletroduto: tubo corrugado de PVC antichama Ø25 mm (3/4"), conforme NBR 15465:2007;
Instalação: embutido na alvenaria do muro, desde a altura do portão até a guarita;
Caixa de passagem: 4x2" em PVC rígido, com tampa metálica removível;
Passagem interna: cordoalha de nylon para futura instalação do cabo de energia e sinal;
Acabamento: tampas niveladas com o reboco, com fita isolante de proteção contra infiltração até a colocação do equipamento.

9.2.3 Execução

Abertura do rasgo no muro de alvenaria para embutimento do eletroduto;

Fixação do tubo com argamassa de cimento e areia (1:3) e suporte intermediário a cada 1,0 m;
Instalação da caixa 4x2" na altura especificada em projeto (aprox. 1,50 m do piso acabado);
Recomposição do reboco com argamassa e acabamento nivelado;
Teste de passagem com guia antes do fechamento da alvenaria.

9.2.4 Materiais

Eletroduto de PVC rígido antichama Ø25 mm;
Caixa de embutir 4x2" em PVC;
Argamassa de assentamento e reboco traço 1:3;
Cordoalha de nylon para passagem futura dos cabos.

9.2.5 Normas Aplicáveis

NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
NBR 15465:2007 – Eletrodutos plásticos corrugados e lisos para instalações elétricas;
NBR 5597:2009 – Caixas de embutir e de passagem para instalações elétricas;

Na entrega definitiva da obra a empresa deverá fornecer a Secretaria de obras o projeto "AS BUILT" da Arquitetura e Complementos executados e o repasse das garantias dos materiais fornecidas pelos fabricantes juntamente com cópia das notas fiscais dos respectivos produtos. Os casos omissos e eventuais dúvidas que surgirem no decorrer do serviço será esclarecido EXCLUSIVAMENTE com a Secretaria de Obras.

Jataí, 03 de novembro de 2025.

JOSÉ VICTOR M. MENEZES
Engenheiro Civil
CREA:1020728434 D/GO

DIEGO CABRAL CARVALHO
Superintendente de Engenharia