



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

**PROJETO RECONSTRUÇÃO MURO E QUADRA- E.E.E.M. NAURA TEIXEIRA
- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS -**

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo e especificações técnicas definem os serviços de execução e os materiais a serem empregados na construção do muro de Divisa, na E.E.E.M. Prof. NAURA TEIXEIRA PINHEIRO, na Rua João Franciscatto, Nº 15, Lote 02, Bairro São José no município de Santa Maria/RS.

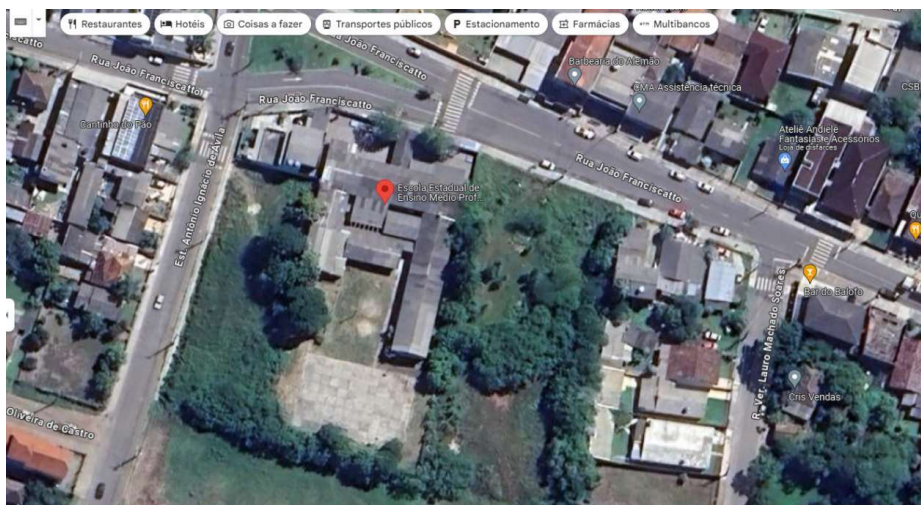


Foto 01- Google

1.2. RESPONSABILIDADES DA EMPRESA CONTRATADA

- a. Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e os desenhos do Projeto.
- b. Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

- c. Prestar toda assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços.
- d. Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização.
- e. Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos.
- f. Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização baseadas na Especificação, no Projeto e em regras técnicas.
- g. Manter, no escritório de obra, uma cópia do Projeto, Diário de Obras e desta Especificação, sempre disponíveis para a consulta da Fiscalização.

1.3. PROJETO

O Projeto foi elaborado em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com destaque para a NBR 6118:2014 e NBR 6122:2019. O Projeto é de autoria da 8ª CROP – Santa Maria/RS, desta Secretaria de Obras (SOP). Nenhuma alteração deste Projeto poderá ser realizada sem a prévia autorização desta Coordenadoria. Caso a Contratada constata a necessidade de alguma modificação, deverá informá-la através de documento com a devida justificativa técnica antes da sua efetivação. Na hipótese da sua aprovação, a Contratada deverá apresentar o *as built* com a correspondente ART.

2. OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO

2.1. GENERALIDADES

- a. A obra somente iniciará após a entrega da ART de Execução por parte da Contratada e ao ser fornecida a Ordem Inicial de Serviço pelo Contratante.
- b. A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura em perfeito e completo funcionamento.
- c. O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência à obra, devendo se fazer presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização. Além disso, deverá realizar a



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

compatibilização *in loco*, observar e prever eventuais problemas, assim, recomenda-se que apresente à Fiscalização problemas constatados e possíveis soluções.

d. Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos.

e. Qualquer alteração ou inclusão de serviço que venha acarretar custo para a Contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo.

f. As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários, deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoal ou dificultar o uso das demais dependências do prédio.

g. Serão de responsabilidades da Contratada, a análise previa da logística de entrada e saída de materiais e maquinarias, no local das obras.

2.2. SEGURANÇA DO TRABALHO

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial à NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção), NR-35 (estabelece os requisitos mínimos de segurança e proteção para o trabalho em altura) e à NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra se a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

A Contratada fica responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos pelas Norma do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

3. DEMOLIÇÃO E CONSTRUÇÃO DO MURO



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

A cerca e seus acessórios que demarcam os limites do terreno da escola deverão ser removidos pela Contratada (Fotos 02, 03 e 04).



Fotos 02, 03 e 04 – Cercamento à ser Removido

3.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

3.1.1. ISOLAMENTO PONTUAL DAS ÁREAS DE REFORMA

Para execução da obra em questão será necessária a instalação de tapumes reaproveitáveis, na frente da escola onde há circulação de pessoas e nos fundos da mesma por segurança, nos demais locais somente fita de isolamento, uma vez que a área de intervenção não tem contato com a circulação de pessoas que não sejam os próprios trabalhadores. Sugerimos que haja acordo entre a Direção da Escola e CONTRATADA quanto ao acesso dos materiais e pessoal de obra, visando minimizar as interferências no funcionamento e a segurança dos alunos e corpo docente.

3.1.2. LOCAÇÃO DE OBRA

A locação deverá ser realizada com instrumentos de precisão pelo engenheiro responsável da CONTRATADA, de acordo com planta fornecida pela SOP, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico. Havendo divergências entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, à FISCALIZAÇÃO da SOP, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erros na



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

locação da obra acarretará à CONTRATADA a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições, modificações e reposições necessárias (a juízo da FISCALIZAÇÃO). A execução dessas demolições e correções não justifica supostos atrasos no cronograma da obra, nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato. A conclusão da locação será comunicada à FISCALIZAÇÃO da SOP, que deverá aprová-la. A CONTRATADA manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade.

3.1.3. PLACA DE OBRA

Considerando o orçamento das adequações e reconstruções na escola em questão, será necessária a instalação de uma placa para a identificação da obra em execução. A CONTRATADA fica responsável pela confecção e fixação da placa (padrão SOP) no local da obra, para identificação da obra em execução. O local de instalação da placa deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO da SOP. Caso seja necessário, deverá ser executado um “porta-placas”, no qual a CONTRATADA afixará as placas exigidas pela legislação vigente assim como dos responsáveis pela execução, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA. É proibida a fixação de placas em árvores.

3.2. FUNDAÇÃO

3.2.1. LIMPEZA PRÉVIA DO TERRENO

Os locais para execução das fundações deverão ser previamente limpos com remoção da vegetação rasteira e algumas arbustos de pequeno porte, para facilitar a execução das estacas, blocos e valas das fundações.

3.2.2. LASTRO DE BRITA

No fundo das valas onde será executado as vigas baldrames e alvenarias de embasamento para nivelar as vigas, deverá ser executado um lastro com brita 1.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

Nos fundos do terreno, junto ao muro de divisa a ser executado, deverá ser executado um dreno tipo “barbacã” com brita 1 e 2, nas dimensões de 0,40 x 0,50 x 42,20m, com extravasores para escoamento das águas.

3.2.3. ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS

Quando necessário deverá ser executado uma alvenaria de embasamento com tijolos maciços de 30cm, para nivelar a execução da viga baldrame.

Quando o desnível longitudinal do terreno for superior a 30 cm, deverá ser feito um escalonamento no muro.

3.2.3. CONCRETO

As fundações serão do tipo microestaca armadas (escavada Ø 25 (25 cm) moldadas in loco, profundidade mínima de 4 metros), blocos, vigas Baldrame. A resistência do concreto deverá ser de, no mínimo, 25 Mpa. Deverá ser deixada ferragem de espera para a amarração junto à concretagem dos blocos e dos pilares. As microestacas estão orçadas pela metragem a ser executadas.

As vigas baldrames serão diretas, do tipo contínuas em concreto Fck-25 nas dimensões de 20x30 cm sobre os blocos.

O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir o f_{ck} de 25 MPa. O consumo mínimo de cimento deve ser de 280 kg/m³ e a relação água/cimento máxima (em massa) de 0,60. O concreto, quando fresco, deverá oferecer condições de plasticidade para facilitar o manuseio e ter massa específica aparente entre 2.350 a 2.450 kg/m³. O diâmetro máximo do agregado graúdo deve ser de 19 mm.

O concreto deve ser lançado o mais próximo possível da sua posição final e o mais rápido possível após o amassamento. Não é permitido intervalo superior a 2 (duas) horas entre o final do amassamento e o lançamento do concreto. Sempre se deve manter o concreto sob agitação. Se forem utilizados retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de **vibrador de imersão**, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as posições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro. As formas deverão estar limpas nas faces em contato com o concreto e deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam a água necessária à hidratação do cimento. Deverão ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas através da utilização (obrigatória) de espaçadores plásticos. Deve ser previsto controle tecnológico do concreto, em conformidade com a NBR 12655.

3.2.4. ARMADURAS

Será utilizado aço CA-50 e CA-60, conforme o Projeto. As armaduras para as estacas contarão com o aço CA-50 com 04 ferros Ø 10 mm e estribos CA – 60 Ø 5mm a cada 20 cm. Nas vigas será utilizada a armadura CA – 50 com 04 ferros, sendo 2 Ø 12,5 mm e 2 Ø 10,0mm e estribos CA – 60 Ø 5mm a cada 13 cm e nos blocos de fundação malha com armadura de Ø 8,00mm e dimensões de 40 x 40 x 30cm.

A armadura deve obedecer rigorosamente às dimensões e posições propostas no Projeto (prancha) e deverá ser respeitado o cobrimento das armaduras de acordo com a Classe de Agressividade adotada, colocando espaçadores plásticos entre a ferragem e as formas conforme NBR.

As barras de aço devem ser armazenadas na obra em galpões pelo menor tempo possível. Devem ser colocadas sobre travessas de madeira de modo que fiquem erguidas em relação ao piso cerca de 20 cm, no mínimo.

Antes do preparo e montagem da armadura, as barras devem estar isentas de qualquer material que possa prejudicar a aderência com o concreto, tais como: Produtos de corrosão (crostas de ferrugem), terra, areia, óleos e graxa. Para o corte, o equipamento utilizado deve ser adequado ao diâmetro das barras a fim de garantir um acabamento adequado e sem esmagamento. Após o corte, as barras devem ser retificadas sobre uma mesa de pranchões com o auxílio de martelos ou marretas. O dobramento das barras (para confecção dos ganchos) pode ser executado em bancadas dotadas de pinos ou com equipamento específico para tal finalidade, seguindo as exigências da NBR 6118 no que tange aos diâmetros dos pinos de dobramento.

3.3. ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS DE 6 FUROS



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

Sobre as vigas de fundação deverão ser executadas as alvenarias de tijolos cerâmicos com 6 furos na espessura de 20 cm, assentados com argamassa no traço de 1:4 (cimento e areia), conforme demarcado em projeto.

Na divisa à SUDESTE já existe um muro de tijolos cerâmicos em estado regular (foto 06), demarcado no projeto e que deverá ser acrescida uma alvenaria com tijolos cerâmicos de 6 furos com 0,60m de altura e sobre este uma viga de cintamento semelhante a já descrita. Esse muro também deverá ser salpicado em ambas as faces.



Foto 06 - Muro existente

3.4. REVESTIMENTO

O muro e a floreira existente na frente da escola deverá ser chapiscado e revestido com massa única (tipo reboco paulista) e o restante dos muros de divisa que serão executados, deverão ser salpicados com cimento e areia grossa nas duas faces.

3.5. PINTURA



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

O muro que faz divisa com o passeio público, após a cura do revestimento, receberá uma de mão de selador e duas de tinta acrílica para parede externa, na cor a ser indicada, pela direção da escola.

3.6. FLOREIRA À SER REFEITA NA FRENTE DA ESCOLA



Foto 05 - Floreira

A floreira existente na entrada da escola deverá ser reconstruída, por estar fissurada com risco de acidente e deverá ser executada, conforme os itens descritos no grupo 5 do orçamento.

3.7. SUPERESTRUTURA - PILARES E CINTAS

3.7.1. FORMAS

As formas devem seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696 e devem se adaptar ao formato e às dimensões das peças estabelecidas no Projeto. As formas devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de pasta de cimento.

Os elementos estruturantes das formas devem ser dispostos de modo a manter o formato e a posição da forma durante toda sua utilização.

Caso seja aplicado desmoldante, o qual deve ser feito antes da montagem das formas, deverá ser observado as recomendações do fabricante quanto à quantidade a ser empregada, vida útil após sua utilização e durabilidade à chuva ou molhagem. Deve-se ter cuidado durante



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

a aplicação para que a película formada seja contínua e o produto não entre em contato com as armaduras.

A desforma das peças concretadas deverá obedecer ao que segue:

- Laterais de cintas e pilares: só poderão ser retiradas 5 (cinco) dias após a concretagem.
- Laterais das vigas baldrame: só poderão ser retiradas 7 (sete) dias após a concretagem.

3.7.2. CONCRETO

Os pilares presentes no muro terão dimensões 20x20cm, Fck mínimo de 25 Mpa. Sobre as cintas de fundação, deverão ser executadas as alvenarias de tijolos furados, conforme projeto. As alvenarias serão respaldadas por uma cinta de amarração (Fck=25Mpa) com dimensões de 20x15 cm.

3.7.3. ARMADURAS

Será utilizado aço CA-50 e CA-60, conforme o Projeto. Nos pilares e nas cintas de amarração será utilizada armadura longitudinal CA – 50 com ferros Ø 10,0 e 12,50mm e CA-60 os estribos 5 Ø mm a cada 13 cm.

4. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

É de responsabilidade da Contratada o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deverá ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga. Os materiais deverão ser armazenados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A segurança e a guarda destes materiais são de exclusiva responsabilidade da Contratada, porém deverá atender aos requisitos de acesso e utilização.

5. EQUIPAMENTOS



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**

A Contratada será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade dos equipamentos necessários para a execução da obra. Atenção especial deverá ser dada à proteção dos transeuntes e veículos. A Contratada será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A Fiscalização, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.

6. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

Concluídos os serviços, a área da obra deverá ser desativada com a imediata retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral, deixando-a perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pela Contratante.

7. OBSERVAÇÕES FINAIS

- As complementações que se fizerem necessárias para viabilizar o Projeto deverão ser solicitadas ao Fiscal da SOP, **antes do início da obra**, para análise pelo setor competente.
- Todos os materiais empregados e serviços realizados devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para o uso específico.

8. PRANCHAS QUE COMPÕEM O PROJETO

Prancha 01

Prancha 02

Prancha 03

Santa Maria, 21 de junho de 2024.


Eng. Juarez de A. Bello
Id. Func. 2389561-1 - CREA 32158
8ª CROP - Santa Maria

Juarez de A Bello
Eng Civil CREA 32.158
8ª CROP



24190000270191



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
8ª COORDENADORIA REGIONAL DE OBRAS**