



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**  
2ª CROP – NOVO HAMBURGO

**MEMORIAL DESCRITIVO**

---

**SGO:** SE/2018/00427

**OBJETO:** Reforma Coberturas, forros, beirais e sistema de tratamento de esgoto

**ESTABELECIMENTO:** I.E. Madre Benícia

**MUNICÍPIO:** Novo Hamburgo/RS

**CROP:** 2ª – Novo Hamburgo

---

Novo Hamburgo, 21 de dezembro de 2023.

Tem o presente, a finalidade de descrever e especificar os serviços necessários para a execução de reformas das coberturas e sistema de tratamento de esgoto referente ao Instituto estadual Madre Benícia, localizado na R. João Aloysio Algayer, 1023 - Lomba Grande, município de Novo Hamburgo/ RS, troca das coberturas do bloco A (troca parcial em uma de suas águas maiores), do bloco B e bloco C, com respectiva troca de beirais e forros internos, devido à danos já ocorridos em razão de infiltrações, com adoção de estratégia de conforto térmico para a cobertura do bloco B. Também estão incluídos no escopo deste memorial a demolição do sistema de tratamento de esgotos existente e execução de novo sistema, em localização adequada, composto por fossa, filtro anaeróbio e sumidouro. Também está incluído neste memorial a reforma pontual de esquadrias danificadas, pisos danificados, e pinturas danificadas nos mesmos blocos onde há demanda por troca de telhado.

Se faz necessária à imediata intervenção na escola, tendo em vista os prejuízos na prestação do serviço público existentes em virtude dos danos acumulados, os quais colocam em risco a integridade da edificação e a sua segurança de uso.

Referente à instalação da obra e administração, a empresa:

- A obra será administrada por profissional legalmente habilitado, sendo responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.
- Uma placa de identificação de obra será instalada conforme padrão do Estado, no lado externo do prédio em questão, em local visível, o mais protegido possível de furtos, em estrutura própria que após a conclusão da obra será retirada. A instalação da placa configurará o início da obra e deverá ser o primeiro serviço a ser executado.
- A empresa contratada deverá conferir todas as dimensões e cotas no local, antes da execução.
- Todos os serviços serão supervisionados pelo engenheiro de obra, designado pela construtora vencedora da licitação, e que deverá atender às solicitações da fiscalização da 02ª CROP quanto aos prazos, relatórios e adequações necessárias.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**  
2ª CROP – NOVO HAMBURGO

- A empresa deverá confeccionar tapumes de proteção ao longo dos trechos onde serão realizados os serviços, principalmente onde transitam alunos e servidores, pois as obras serão executadas em períodos de atividades escolares. Serão instalados andaimes metálicos para execução dos serviços em altura.
- A empresa deverá fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) para todos os funcionários e seus propostos. Todos os serviços deverão atender as normas de segurança, em especial as normas NR 18 e NR 35 já em vigor.
- A empresa executora das obras será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação das unidades, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras.
- Após a conclusão das obras, a área de instalação do canteiro deverá estar nas condições idênticas às encontradas, sem ônus ao contratante.
- Todos os serviços preliminares não previstos, como: instalações provisórias de energia e água, proteção do meio ambiente no entorno da obra e outros serão de responsabilidade da empresa executora, realizados com material próprio e sem ônus para o contratante.

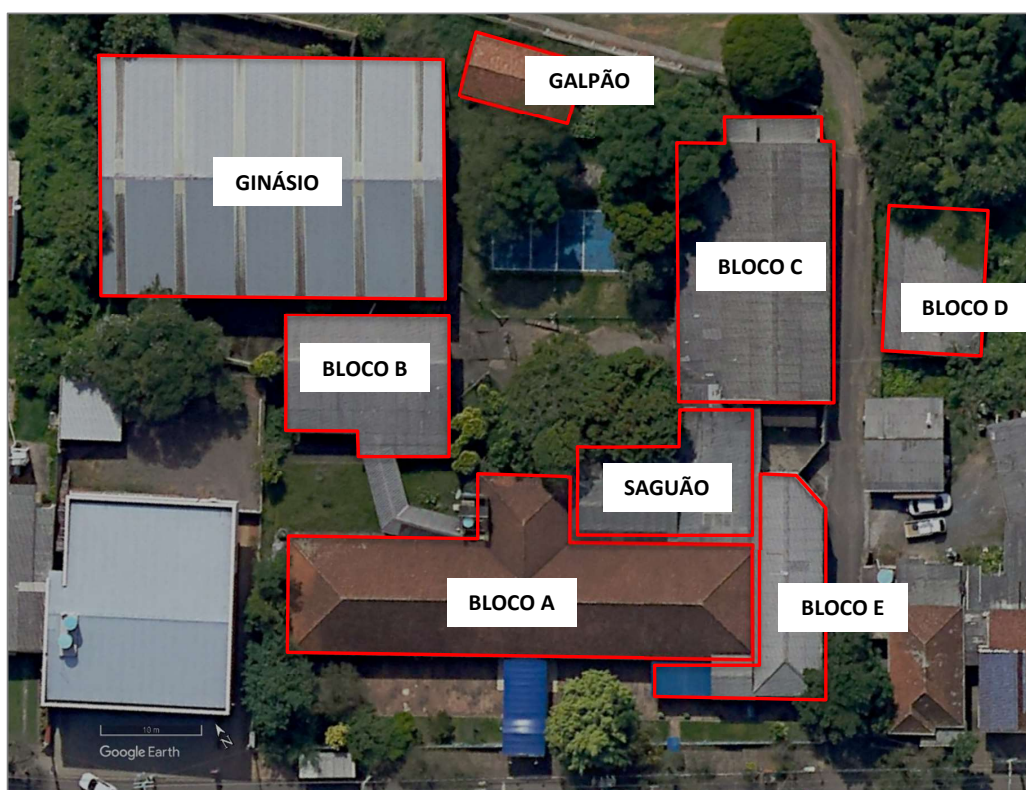


Figura 1: Identificação das edificações da escola.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**  
2ª CROP – NOVO HAMBURGO

**1. COBERTURAS**

A estrutura de madeira do telhado será mantida. Deverá ser feita uma inspeção e, em casos pontuais poderá ser substituída, caso não apresentem boas condições estruturais. Toda a estrutura nova de madeira que for instalada deverá receber uma demão de impermeabilização imunizante próprio para madeira, na cor marrom escuro. A nova estrutura deverá ser de madeira de boa qualidade.

**1.1 Bloco A**

Será feita a remoção cuidadosa de todas as telhas presentes na cobertura do bloco A, de modo a preservar as mesmas, visando reinstalação e aproveitamento parcial das mesmas. Será feita inspeção acerca da estrutura da cobertura. Onde haja necessidade deverá ser feita substituição de estrutura danificada. As águas voltadas para os fundos do terreno (águas T2, T5, T6 e T7) deverão ser executadas com telhas cerâmicas novas. As telhas desinstaladas dessas águas deverão e que estiverem em boas condições deverão ser aproveitadas para substituir peças defeituosas nas águas T1, T3 e T4.

**1.2 Bloco B**

No bloco B, será realizada substituição das telhas de fibrocimento por telhas zincadas duplas com isolamento termoacústico, a fim de garantir padrões mínimos de habitabilidade, no que concerne à temperatura nas salas de aula do pavimento superior no bloco.

**1.3 Bloco C**

No bloco C, será realizada substituição das telhas de fibrocimento por novas telhas, em fibrocimento 8mm, respeitando as inclinações existentes. Será substituída também cumeeira.

**1.4 Beirais**

Os beirais e os espelhos serão todos removidos e substituídos por forro de lambri de madeira, nos blocos A, B e C em suas coberturas principais. Após deverá receber uma demão de impermeabilização imunizante próprio para madeira e realizada a pintura com tinta específica, mantendo o padrão do existente. Anteriormente a qualquer pintura, a superfície será preparada, limpa de qualquer poeira, gordura ou outra sujeira. A superfície receberá preparação com fundo, com uma demão e, posteriormente, tinta esmalte (conforme cor do padrão existente) em duas demãos, ou até ficar com bom acabamento. Deve-se obedecer às informações do fabricante do produto a ser utilizado quanto ao rendimento e aplicação. Se houver respingos de tinta nos pisos e aberturas, estes serão limpos em sua totalidade.

**1.5 Calhas**

Serão instaladas novas calhas ao longo das abas dos telhados dos blocos A, B e C, executadas em chapa galvanizada, com execução de condutores pluviais apropriados ao sistema de calhas, executado em conformidade com a NBR 10.844/1989.

**1.6 Forros**

Nas salas indicadas pela fiscalização da 02ª CROP – as quais compreendem salas dos blocos A, B e C – os forros deverão ser removidos em sua totalidade, pois encontram-se deteriorados e em mau estado de conservação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**  
2ª CROP – NOVO HAMBURGO

A estrutura de madeira das camas de forro que se encontra em bom estado deverá ser mantida. Onde necessário, deverá ser efetuada a troca desta estrutura.

Será instalado novo forro de PVC branco com largura mínima de 20cm e espessura mínima de 10mm, fixado na estrutura de madeira existente. Este forro deverá apresentar bom acabamento e não apresentar ondulações e frestas. Os forros serão arrematados com perfis de rodaforro (meia-cana) do mesmo material do forro.

## 2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser executadas conforme orientação de projeto específico executado pelo profissional habilitado, respeitando suas indicações, as indicações do fiscal da 02ª CROP e as informações constantes no projeto.

## 3. SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

Deverá ser feita a instalação de fossa, filtro anaeróbio e sumidouro em localização indicada em projeto. Para tanto, deverá ser feita preliminarmente a demolição de parede de alvenaria existente no local.

Os equipamentos deverão ser executados respeitando-se o disposto nas NBR 7229/1993 e NBR 13969/1997 e poderão, caso comprovado em termos de cálculos e projeto específico, ser executados em tecnologia de fabricação equivalente àquela indicada pelo projeto, nunca em menor qualidade, e para tanto, tal projeto específico deverá ser submetido à fiscalização da CROP. Caso contrário, deverão respeitar o mínimo estimado por este memorial, executados em estrutura de concreto armado, com fossa e filtro anaeróbio em modelo retangular e sumidouro em modelo cilíndrico vertical executado em alvenaria.

Devido à falta de dispositivos legais em legislação local, considerou-se como referências: a população calculada a partir do Código de Obras de Porto Alegre, onde se adota 1 habitante por metro quadrado de sala de aula, resultando em 580 habitantes; a densidade de 5,5 m<sup>2</sup>/ habitante para prédios de bibliotecas/museus, segundo DMAE – Porto Alegre, resultando em 503 habitantes. A informação da direção dá conta de uma lotação máxima atual de cerca de 350 estudantes mais equipe diretiva.

Adotou-se, pois, 503 habitantes para o cálculo, com contribuição diária de lodo de 50 litros/dia (escolas, segundo NBR 13969/97), taxa de lodo fresco de 0,2 l/hab.dia para locais de longa permanência, tempo de limpeza de dois anos, e tempo de retorno de 12 horas (0,5 dia para sistemas acima 9.000 L segundo norma). Para o sumidouro, considerou-se taxa de 0,2 l/m<sup>2</sup>.dia de infiltração (baixa taxa de infiltração), para o solo identificado na região, segundo Atlas Socioambiental do Rio Grande do Sul – argilossolo bruno-acinzentado alíptico abrupto).

Os dados acima citados apontaram necessidade de fossa com 27 m<sup>3</sup>, filtro anaeróbio com 20 m<sup>3</sup>, respeitando-se seus aspectos dimensionais úteis e 125,75 m<sup>2</sup> de área de infiltração.

A condução do esgoto para o sistema deverá ser feita através de tubulações de esgoto com inclinação e dimensões adequadas, providas de caixas de inspeção em intervalos especificados em projeto.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**  
2ª CROP – NOVO HAMBURGO

**4. PISOS, REVESTIMENTOS e ESQUADRIAS**

Deverá ser executada a desinstalação do piso intertravado no pátio de convivência para demolição completa da fossa, filtro e vala de infiltração atualmente instalados. Antes de demolido, o sistema deverá ser esvaziado, evitando contaminações subterrâneas.

O solo da área toda deverá ser regularizado com terra. Um novo lastro de brita e areia deverá ser executado, e então o piso intertravado desinstalado deverá ser reinstalado nos mesmos moldes originais, com reposição pontual de peças.

Os pisos das três salas de aula na metade leste do Bloco C deverão receber lixamento e sinteko para recuperação dos mesmos, em função de danos severos por umidade. Deverá ser feita pintura interna nas paredes das referidas salas. Uma das salas à oeste no mesmo bloco, desativada por danos severos e falta de espaço, deverá receber novo piso e portas de acesso para dentro do corredor do bloco, para que possa ser utilizada novamente, além de pintura interna nova também.

Deverá ser feita troca de esquadria de acesso ao bloco B, localizada no pavimento inferior do referido bloco.

**5. OBSERVAÇÕES**

Todos os projetos e detalhes executivos e complementares que sejam necessários para complementar os elementos técnicos que formam o Projeto Básico para que venham viabilizar a execução, e que sejam executados pela EMPRESA CONTRATADA deverão ser entregues na SOP, junto às ARTs de todos os responsáveis técnicos, para análise pelo setor competente e arquivamento na mapoteca da SOP devidamente aprovados, antes do início da obra. Todos os funcionários deverão utilizar os EPIs que a legislação exige. Todas as medidas de projeto deverão ser previamente conferidas no local da obra e as respectivas dúvidas sanadas antes do início da obra.

A obra deverá ser entregue limpa, sem qualquer vestígio de entulho ou qualquer resto de obra. Os materiais que poderão ser reutilizados ficarão na escola para tratativas com a 02ª CRE ou SEDUC sobre seu destino e/ou doação.

Fica por responsabilidade da construtora o isolamento da área da obra, a segurança e integridade física e moral dos alunos durante a obra, sendo que qualquer evento deverá ser informado à coordenação.

Os horários de trabalho serão ajustados diretamente com a direção da escola visando o bem-estar dos alunos, funcionários e construtora.

Todos os funcionários utilizarão os EPIs exigidos pelo Ministério do Trabalho.

**Arq. Lucas Dorneles Magnus**  
2ª CROP/SOP – Novo Hamburgo  
Secretaria de Obras Públicas  
I.D. 2993813/2 CAU A 134962-7



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO

## MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

---

**n° SGO:** SE/2018/00427  
**OBJETO:** COBERTURA, FORRO, ENTRADA DE ENERGIA, ELÉTRICO e SISTEMA DE ESGOTO.  
**LOCAL:** INSTITUTO ESTADUAL MADRE BENÍCIA  
**MUNICÍPIO:** Novo Hamburgo  
**CROP:** 2ª

### INSTALAÇÃO ELÉTRICA BT

#### 1. OBJETO:

O presente memorial especifica e determina as principais características do projeto e os procedimentos para a reforma das instalações elétricas em baixa tensão, com demanda total de 135,1 kVA, localizada na R. João Aloysio Algayer, 1023 - Lomba Grande, Novo Hamburgo - RS, 93490-000, visando atender a demanda atual e futura de energia elétrica necessária para o perfeito funcionamento do Instituto Estadual Madre Benícia.

#### 2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS:

As normas aplicáveis a esse projeto são disponibilizadas pela concessionária de energia elétrica RGE Sul, uma distribuidora do grupo CPFL. O presente projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas brasileiras e da RGE Sul, empresa do grupo CPFL Energia.

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), normas da Concessionária de Energia Elétrica, e demais normas regulamentadoras vigentes e

CAFF- Centro Administrativo Fernando Ferrari  
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar  
Porto Alegre - RS



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO**

aplicáveis. O projeto foi elaborado considerando a relação de normas acima, contudo o responsável pela execução dos serviços deve efetuar verificação criteriosa, no momento da execução, sob novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou que ainda não se encontrem aqui relacionadas, mas que sejam aplicáveis à execução.

**3. FINALIDADE:**

O projeto em questão é uma obra pública, para a adequação das instalações elétricas de baixa tensão às atuais normas técnicas brasileiras e ao futuro atendimento da demanda de climatização.

**4. PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA DA CONCESSIONÁRIA**

Será instalado um padrão de entrada da RGE Sul trifásico do tipo “C11” de 75 kVA, conforme GED-13.

**5. MEDIÇÃO INDIRETA DE ENERGIA**

Será instalada caixa de medição metálica, a medição será indireta em BT (220/380V) e atenderá os padrões GED's.

**6. CÁLCULO DA DEMANDA**

Carga Instalada 75,1 kVA, conforme quadros de cargas no documento **IE Madre Benicia - 75 kVA.pdf**. Entretanto, as instalações têm a capacidade de 135,1 kVA, conforme quadros de cargas no documento **IE Madre Benicia – completo.pdf**. Inicialmente, será instalado um padrão de entrada com capacidade de 75 kVA para

CAFF- Centro Administrativo Fernando Ferrari  
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar  
Porto Alegre - RS



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO**

atendimento da atual demanda de equipamentos e climatização e da demanda projetada de iluminação.

**7. CÁLCULO CORRENTE DE CURTO-CIRCUITO**

A corrente de curto-circuito no ponto de instalação da proteção geral de baixa tensão é de 9,319 kA, sendo necessário que o disjuntor de BT tenha capacidade de ruptura de 55 kA, assim assegurando proteção aos circuitos de distribuição, limitando os efeitos do curto.

**8. PROTEÇÃO GERAL BT E PROTEÇÕES BT**

O dispositivo de proteção geral da rede BT e os demais dispositivos de proteção são disjuntores termomagnéticos, com capacidade de interrupção em curto-circuito, conforme os documentos **IE Madre Benicia - 75 kVA.pdf** e **Madre Benicia Unifilar - 75kVA.pdf** ou dispositivos equivalentes de outros fabricantes.

Deverão ser instalados DPSs (Dispositivo de Proteção contra Surtos) no QGBT e nos circuitos que alimentem a iluminação externa.

**9. INSTALAÇÃO ELÉTRICA BT**

A instalação elétrica deverá ser realizada conforme as normas técnicas brasileiras, com materiais apropriados e seguindo o projeto elétrico BT descrito no diagrama unifilar **Madre Benicia Unifilar - 75kVA.pdf** e nas plantas **Planta IE MB – QD1.pdf**, **Planta IE MB – QD2.pdf**, **Planta IE MB – QD3.pdf**, **Planta IE MB – QD4.pdf** e **Planta IE MB - QD5.pdf**.

O material isolante de todos os cabos é EPR ou XLPE.

CAFF- Centro Administrativo Fernando Ferrari  
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar  
Porto Alegre - RS



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO**

**10. ESPERA PARA CABO HDMI**

Nas salas de aulas haverá a instalação de um eletroduto de 1" do fundo da sala (próximo à tomada de teto) até a frente da sala, em um dos cantos, para a futura instalação de cabo HDMI para a ligação da fonte de imagem ao futuro projetor, que será fixado no teto.

**11. PROTEÇÃO CONTRA CORRENTES DE FUGA**

Deverá ser instalado Dispositivo Diferencial Residual (DDR) em todos os circuitos de tomadas nas salas de aula, área administrativa, circuitos de iluminação que atendam a área externa e nas áreas úmidas.

**12. ILUMINAÇÃO INTERNA**

A iluminação interna foi projetada utilizando a luminária OS-812 com 2 x LED tubular T8 – 18 W – 1.850 lumens – 4.000 K, refletores LED LUNA 2 - 30 W – 2.700 lumens – 4.000 K.

Poderá haver a alteração das luminárias por outras, desde que mantenham os desempenhos de iluminação previstos nas normas e nos projetos.

**13. ILUMINAÇÃO EXTERNA**

A iluminação externa foi projetada utilizando refletores 150 W – lumens – 6.500 K, refletores SLIM200 – 150 W – 13.740 lumens – 6.500 K e refletores SLIM200 – 150 W – 13.740 lumens – 6.500 K, refletores SLIM200 – 150 W – 13.740 lumens – 3.000 K.

Serão utilizados postes metálicos com altura livre de 4 metros a partir do nível do solo para a iluminação das áreas externas.

CAFF- Centro Administrativo Fernando Ferrari  
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar  
Porto Alegre - RS



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO**

Poderá haver a alteração dos refletores por outros, desde que mantenham os desempenhos de iluminação previstos nas normas e nos projetos.

**14. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

A iluminação de emergência será instalada de acordo com o memorial próprio, entretanto, o circuito elétrico deverá ser instalado em eletroduto exclusivo para essa finalidade.

**15. ALARME DE INCÊNDIO**

O alarme de incêndio será instalado de acordo com o memorial próprio, entretanto, o circuito elétrico deverá ser instalado em eletroduto exclusivo para essa finalidade.

**16. MATERIAS DIVERSOS**

Os demais materiais necessários para a perfeita montagem e construção da subestação que estão relacionados no projeto, e que não estão prescritos nos itens anteriores, estão descritos no **ORÇAMENTO**.

**17. NOTAS IMPORTANTES**

- Será assegurado o livre acesso a medição;
- Os materiais a serem utilizados na obra devem ter sua qualidade comprovada de acordo com as exigências padronizadas pela concessionária de energia elétrica RGE Sul;

CAFF- Centro Administrativo Fernando Ferrari  
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar  
Porto Alegre - RS



24190000017534



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO GRANDE DO SUL**  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

**DEPARTAMENTO DE REGIONAIS E FISCALIZAÇÃO**

- Os serviços devem ser executados de acordo com os procedimentos de segurança estabelecidos pelas Normas Regulamentadoras vigentes;

Novo Hamburgo, 31 de outubro de 2023.



Documento assinado digitalmente  
**SIDINEI ANDRADE DA SILVA**  
Data: 04/01/2024 15:14:20-0300  
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Sidinei Andrade da Silva

ID 3959910-02 | CREA/SP 5061092014

Engenheiro Eletricista

CAFF- Centro Administrativo Fernando Ferrari  
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar  
Porto Alegre - RS