



**JOÃO PEDRO ALMEIDA**  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA RS235965



**CÓD.: MEM. DESCRITIVO**

**REV.: 00**

**PÁG.: 1/18**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DE REFORMA COBERTURA DA EMEE MARIA LUCIA LUZZARDI**

**Cliente: Secretaria de Município da Educação – SMEd  
Prefeitura Municipal do Rio Grande**

**Imóvel: Escola Municipal de Ensino Especial Maria Lucia Luzzardi  
R. Marechal Deodoro, 595 – Cidade Nova**

**Responsável técnico do projeto: João Pedro Melo de Almeida  
Engenheiro Civil - CREA RS235965**

<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>00</b>	<b>EMIÇÃO INICIAL</b>

<b>EMIÇÃO</b>	<b>REV. 00</b>
<b>DATA</b>	<b>16/05/2022</b>
<b>ELABORADO</b>	<b>JPA</b>
<b>APROVADO</b>	<b>JPA</b>



## Sumário

1. Disposições gerais .....	4
1.1. Informações do local da reforma .....	4
1.2. Visita Técnica .....	4
1.3. Relatório Diário de Obra .....	5
1.4. Responsável técnico e mão de obra qualificada .....	5
1.5. Equipamento de Proteção Individual (EPI) e coletiva (EPC) .....	5
1.6. Materiais utilizados .....	6
1.7. Execução dos serviços .....	6
2. Serviços Preliminares .....	6
2.1. Placa de Obra .....	6
3. Serviços a executar .....	6
3.1. Prédio Principal .....	6
3.1.1. Remoção das telhas cerâmicas antigas .....	9
3.1.2. Remoção da trama de madeira .....	9
3.1.3. Remoção de calhas, rufos e quedas pluviais .....	9
3.1.4. Demolição das chaminés .....	9
3.1.5. Revisão do madeiramento de toda cobertura .....	9
3.1.6. Imunização dos elementos de madeira .....	10
3.1.7. Trama de madeira composta por caibros .....	10
3.1.8. Execução de ripamento novo .....	10
3.1.9. Execução de subcobertura com manta .....	10
3.1.10. Execução de ripamento novo .....	11
3.1.11. Telhamento novo .....	11
3.1.12. Emboçamento das cumeeiras .....	11
3.1.13. Execução de calhas galvanizadas .....	11
3.1.14. Execução de rufos galvanizados .....	11
3.1.15. Recuperação do beiral em madeira .....	12
3.1.16. Substituição do forro de madeira .....	13
3.1.17. Instalações pluviais .....	13
3.1.17.1. Condutores verticais .....	13
3.1.17.2. Caixas pluviais .....	14
3.1.17.3. Condutores horizontais .....	15
3.2. Prédio do salão de atividades .....	15



JOÃO PEDRO ALMEIDA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA RS235965



CÓD.: MEM. DESCRITIVO

REV.: 00

PÁG.: 3/18

<b>3.3. Anexos – Telhado fibrocimento .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.1. Remoção das telhas de fibrocimento .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.2. Remoção de calhas, rufos e quedas pluviais.....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.3. Revisão do madeiramento de toda cobertura .....</b>	<b>17</b>
<b>3.3.4. Recomposição dos pisos demolidos.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4. Limpeza final da obra.....</b>	<b>18</b>
<b>4. Prazo de Execução .....</b>	<b>18</b>



## 1. Disposições gerais

### 1.1. Informações do local da reforma

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo descrever os serviços a serem executados na reforma da cobertura da EMEE Maria Lucia Luzzardi.

A escola está situada no bairro Cidade Nova, no quarteirão constituído pelas: Rua Marechal Deodoro, Rua Tiradentes, Avenida Major Carlos Pinto e Rua General Abreu.

O objetivo da reforma é substituir a cobertura da escola, que apresenta diversos pontos de infiltração (pela ausência de telhas e cumeeiras que foram quebrando/caindo ao longo do tempo) que trazem complicações para o funcionamento da escola em dias de chuva, além de danificar o piso e os móveis das salas de aula.

Também estão inclusos no projeto a substituição do telhado de fibrocimento dos anexos localizados no fundo e na lateral do terreno.

No salão de atividades, deverá ser substituída a calha existente, para melhor vazão da água da chuva.

É um prédio antigo, porém, como a estrutura de madeira da cobertura é muito robusta, com as tesouras principais, terças, vigas de cumeeiras e rincões de 10x20 cm de madeira de lei, a estrutura será reaproveitada.

Trata-se de uma reforma emergencial para reforma da cobertura, posteriormente, deverá ser feita uma reforma geral no prédio, principalmente na rede elétrica que se encontra sobrecarregada e fora dos padrões atuais.

As medidas indicadas no projeto devem ser conferidas *in loco* pela Contratada.

### 1.2. Visita Técnica

As empresas interessadas em participar do processo licitatório deverão realizar uma visita técnica (e entregar uma declaração de visita) para inspecionar o local e entender suas particularidades para a perfeita execução



dos serviços.

### **1.3. Relatório Diário de Obra**

Como o objetivo do processo é a entrega total da obra, algumas alterações/adaptações poderão ser feitas no projeto desde que sejam comunicadas a fiscalização da obra e aceitas. Estas informações devem ser registradas nos RDOs (Relatório Diário de Obra).

Os RDOs deverão ser feitos desde o primeiro dia de trabalho. Nele deve conter todo e qualquer acontecimento do dia, bem como observações, recomendações e alterações.

Os RDOs devem ser feitos em 2 vias, uma delas será entregue a fiscalização e a outra deverá ser mantida pela empresa executante.

### **1.4. Responsável técnico e mão de obra qualificada**

Os serviços deverão ser executados por profissionais competentes e qualificados para tal e a empresa deverá comprovar experiência em serviço igual ou semelhante. Esta comprovação deverá ser feita através de Atestado de Responsabilidade Técnica de profissional devidamente registrado junto a entidade competente (CREA ou CAU). Todos os serviços devem seguir as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), leis municipais, estaduais e federais nos assuntos referentes ao presente memorial e projetos que o acompanham.

O pagamento das taxas de ART/RRT referente a execução do serviço será por conta da Contratada.

A Contratada deverá possuir em seu quadro social um encarregado/mestre de obras capaz de resolver problemas que possam surgir durante a execução dos serviços.

### **1.5. Equipamento de Proteção Individual (EPI) e coletiva (EPC)**

Durante toda a execução dos serviços os colaboradores da Contratada deverão usar os equipamentos de proteção individual (EPI) conforme as necessidades, sendo o mínimo necessário: botina, luvas, capacete e óculos de



proteção. Quando necessária a execução de serviços acima de 2,00 m de altura, devem ser observados os itens pertinentes da NR 35.

### **1.6. Materiais utilizados**

Todo e qualquer material utilizado para a execução do serviço deve ser de boa qualidade e submetido à aprovação da Fiscalização.

### **1.7. Execução dos serviços**

As etapas do serviço devem ser previamente acertadas junto a fiscalização e a direção, de modo a interferir o mínimo possível no funcionamento da escola e no andamento das aulas.

## **2. Serviços Preliminares**

### **2.1. Placa de Obra**

A Contratada deverá confeccionar e fixar em local de fácil visualização, preferencialmente na entrada da obra, voltada para a via pública, a placa de obra, em modelo padrão da Prefeitura Municipal do Rio Grande a ser disponibilizado pela fiscalização da obra.

A medida da placa deve ser de 2,00 m de largura por 1,00 m de altura. Sua estrutura deverá ser confeccionada em chapa galvanizada ou madeira impermeabilizada resistente às intempéries.

A placa deve ser mantida em bom estado de conservação durante toda a execução da obra.

## **3. Serviços a executar**

### **3.1. Prédio Principal**

O prédio principal da escola apresenta infiltrações em todas as salas do pavimento superior, causados pela ausência de diversas telhas na cobertura e desta forma, necessita de uma grande intervenção na cobertura.



Os serviços a serem executados são os seguintes: remoção das telhas cerâmicas antigas, remoção do ripamento, remoção dos caibros, remoção de calhas, rufos e quedas pluviais, demolição das chaminés, revisão do madeiramento de toda a cobertura, imunização dos elementos de madeira, execução de ripamento novo, execução de subcobertura com manta, execução de ripamento novo (acima da manta), telhamento novo (com telhas cerâmicas, tipo francesa), emboçamento das telhas cumeeiras, execução de calhas galvanizadas (nas águas furtadas e no perímetro do telhado), execução de rufos galvanizados, recuperação do beiral em madeira.



*Imagem 1- Vista parcial do telhado*



*Imagem 2 - Vista parcial do telhado*





JOÃO PEDRO ALMEIDA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA RS235965



CÓD.: MEM. DESCRITIVO

REV.: 00

PÁG.: 8/18



*Imagem 3 - Vista parcial do telhado*



*Imagem 4 - Vista parcial do telhado*





### **3.1.1. Remoção das telhas cerâmicas antigas**

A contratada deverá remover, de forma manual todas as telhas antigas. Por se tratar de telhas muito antigas, possivelmente da década de 30/40, não serão reaproveitadas, visto que não serão encontradas telhas no mercado com as mesmas medidas e encaixes e o número de telhas quebradas e/ou faltantes, é muito grande.

### **3.1.2. Remoção da trama de madeira**

O ripamento existente também deverá ser removido manualmente e não será reaproveitado. Já os caibros, deverão ser analisados individualmente quanto a sua possibilidade de reaproveitamento, porém, como foram encontrados vários pontos com manifestações de patologias por insetos xilófagos, foi considerado o reaproveitamento de apenas 25%.

### **3.1.3. Remoção de calhas, rufos e quedas pluviais**

Devem ser removidas também as calhas e rufos galvanizados antigos bem como os tubos de queda pluvial. Estes materiais não serão reaproveitados.

### **3.1.4. Demolição das chaminés**

As chaminés presentes no telhado estão desativadas e serão demolidas (acima do forro), de forma a evitar recortes e rufos nos panos do telhado. Evitando também que com o passar do tempo volte a infiltrar pelos rufos ao seu redor.

O topo das chaminés deverá ser tampado após a demolição.

### **3.1.5. Revisão do madeiramento de toda cobertura**

A estrutura existente deverá ser totalmente revisada. Havendo alguma peça danificada, deverá ser substituída por outra nova, do mesmo modelo, qualidade e dimensões.

OBS.: Na composição de preço da revisão do madeiramento, está incluso material para a recuperação/substituição do item avariado.



### **3.1.6. Imunização dos elementos de madeira**

Todo o madeiramento da estrutura deverá ser imunizado contra insetos xilófagos, tanto as peças antigas quanto as novas. O produto utilizado para isso deverá ser apresentado a fiscalização e aprovado pela mesma. Não devem ser utilizados produtos diluídos em querosene ou qualquer outro inflamável.

Deve-se ter um cuidado especial nos topos e encaixe das peças, de forma a imunizar a peça por completo.

As peças que eventualmente sofreram ataques de insetos, deverão raspadas/lixadas de forma a deixar a madeira limpa para receber a imunização.

Deve-se ter um cuidado especial com as indicações de aplicação do fabricante e seguir rigorosamente as normas de segurança para evitar qualquer tipo de intoxicação dos funcionários responsáveis pela aplicação.

### **3.1.7. Trama de madeira composta por caibros**

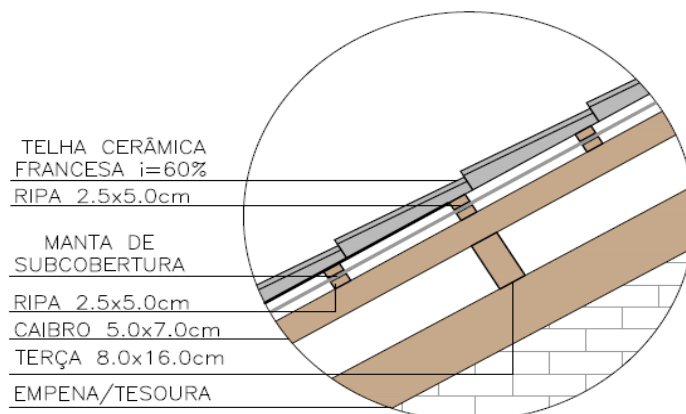
Após a revisão de todo o madeiramento, deve-se iniciar a execução da nova trama de madeira. Os caibros deverão seguir a medida dos existentes, 5x7 cm, espaçados a cada 40 cm no máximo.

### **3.1.8. Execução de ripamento novo**

As ripas deverão ter seção de 2,5 x 5,0 cm, de madeira de lei, espaçadas de acordo com a fabricante das telhas escolhidas (aproximadamente 30/31 cm).

### **3.1.9. Execução de subcobertura com manta**

Deverá ser executada uma subcobertura com manta dupla face de alumínio e com manta de reforço de resina termoplástica de alta densidade, com transpasse junto as emendas (seguindo as orientações do fabricante), referência: marca *Duralfoil* ou similar. A subcobertura deve ser instalada de forma a vedar completamente a edificação da água das chuvas. Além disso, ajuda a manter o conforto térmico da edificação.



*Imagem 5 – Detalhamento subcobertura*

### **3.1.10. Execução de ripamento novo**

Após a instalação da subcobertura com manta de alumínio, deve ser instalado o ripamento novo, com seção de 2,5x5,0 cm e em madeira de lei.

### **3.1.11. Telhamento novo**

Após a revisão e imunização da estrutura, instalação da manta de alumínio e com o ripamento novo, devem ser colocadas as novas telhas cerâmicas, do tipo francesa, com a mesma inclinação original (aproximadamente 60%).

### **3.1.12. Emboçamento das cumeeiras**

As cumeeiras deverão ser emboçadas com argamassa impermeabilizante. Logo após a execução do serviço, deverá ser feita uma limpeza rigorosa para retirar os excessos e evitar manchas.

### **3.1.13. Execução de calhas galvanizadas**

As calhas removidas deverão ser substituídas por novas, em chapa 24 galvanizada, com suportes galvanizados apropriados (peso próprio, com água, fixação contra ventos, etc), seção de 20 x 20 cm.

Também deverão ser substituídas as calhas das águas furtadas.

### **3.1.14. Execução de rufos galvanizados**

Nas sacadas da edificação, o telhado não apresenta calha, mas possui



rufos para direcionamento das águas da chuva até a calha. Estes devem ser substituídos por novos, no mesmo local.

Para a fixação, usar parafuso galvanizado e bucha 6 com vedante em cima das cabeças em PU ou manta autoadesiva em rodela. Deverão ser arrematados na parede com PU ou vedacalha.



*Imagem 6 – Rufos a seres substituídos*

### **3.1.15. Recuperação do beiral em madeira**

O beiral de madeira ao redor de toda edificação deverá ser recuperado, com a substituição da madeira nos pontos comprometidos. O material novo deverá seguir o mesmo padrão do existente.

Após isso, o beiral deve ser preparado e pintado na cor branca, de forma a manter a arquitetura anterior.



*Imagem 7 – Vista parcial dos beirais a serem recuperados*

### **3.1.16. Substituição do forro de madeira**

No pavimento superior, deverá ser substituído o forro de madeira por forro de PVC. Devido à grande infiltração de água, o forro já apresenta patologias.

Após a instalação do novo forro, as luminárias das salas devem ser reinstaladas.

### **3.1.17. Instalações pluviais**

As instalações pluviais serão completamente novas. A atual apresenta tubos de queda com diâmetro menor que o recomendado, desaguando diretamente no chão e com diversas caixas coletoras totalmente obstruídas.

A nova rede pluvial desaguará diretamente no meio fio na frente da escola, visto que não possui caixas “boca de lobo” na rua.

#### **3.1.17.1. Condutores verticais**

Os tubos de queda existentes, além de possuir um diâmetro menor que o recomendado (DN 75), apresentam diversos furos, alguns quebrados e outros entupidos, não atendendo a vazão de toda água captada pelo telhado.

Os novos tubos de queda serão de PVC, tipo rígido, série reforçada, junta elástica e conexões, diâmetro de 100mm conforme indicado no projeto. Terão



curvas curtas 90° no piso, voltadas em direção à respectiva caixa coletora mais próxima.

Serão fixados nas paredes por meio de abraçadeiras galvanizadas com largura mínima de 2 cm e dispostas no máximo a cada 1,20 m na altura, sendo que a 1ª ficará próxima à curva junto ao solo.

### **3.1.17.2. Caixas pluviais**

Deverão ser feitas 13 novas caixas pluviais (sendo 7 coletoras, com tampa grelha para captação da água e 6 caixas de inspeção, com tampa de concreto), pois algumas quedas pluviais desaguam diretamente em um piso cerâmico, podendo causar acidentes.

Em 2 pontos indicados no projeto, serão instaladas caixas coletoras de PVC que direcionarão a água para a caixa mais próxima.

Os níveis internos e externos às caixas devem ser medidos de forma a garantir o escoamento seguindo as inclinações mínimas das normas pertinentes.

As caixas coletoras pluviais serão de alvenaria de tijolo maciço, rebocada internamente, com dimensões internas de 60x60x60 cm, com tampas de grelhas de ferro 60x60 cm, executadas com quadro de prancheta de ferro preto e travessas em perfil “T” afastadas entre si em 15 mm, galvanizadas depois de prontas. Não poderá haver desnível entre as tampas de grelhas e o piso pavimentado.

Já as caixas de inspeção ou de passagem, seguirão as mesmas dimensões, a única diferença é na tampa que deve ser de concreto armado com ferro de 6.3 mm a cada 10 cm nos 2 sentidos.

Para a construção das caixas e passagem dos tubos pluviais enterrados uma parte do piso das áreas de serviço entre a escola e os anexos será demolido. A largura da demolição deve ser suficiente para a instalação dos condutores.





### 3.1.17.3. Condutores horizontais

Os tubos condutores horizontais, serão de PVC, tipo rígido, série reforçada, junta elástica e conexões, com diâmetro indicado no projeto.

### 3.2. Prédio do salão de atividades

No prédio de atividades, foi relatado que a calha existente, semi circular de PVC não é capaz de dar vazão a toda água captada pela cobertura. Frequentemente transborda em dias de chuvas fortes e com o peso da água acaba se desencaixando. Ela será substituída por uma calha galvanizada, de forma retangular com seção de 20x20 cm, fixada na parede. Também devem ser substituídos os tubos de queda de DN 75 por tubos de PVC DN 100.

As caixas coletoras instaladas embaixo de cada calha deverão ser desobstruídas e ligadas na nova rede de drenagem conforme o projeto.



*Imagem 8 – Calhas a serem substituídas*



### 3.3. Anexos – Telhado fibrocimento

Nos 2 anexos da escola deverão substituídos o telhamento de fibrocimento. Há também no pátio da escola uma cobertura com telhas translúcidas que sofrerá algumas modificações conforme detalhe no projeto.



*Imagem 9 – Anexo do fundo da escola*



*Imagem 10 – Vista parcial do telhado do anexo do fundo*





*Imagem 11 – Vista parcial do telhado do anexo da lateral da escola*

Os serviços a executar nos anexos são:

### **3.3.1. Remoção das telhas de fibrocimento**

A contratada deverá remover, de forma manual todas as telhas antigas. O telhamento é de fibrocimento e diversas telhas possuem trincas/fissuras, que causam goteiras na maioria das salas, desta forma não serão reaproveitadas.

### **3.3.2. Remoção de calhas, rufos e quedas pluviais**

As calhas e rufos também deverão ser removidos para posterior instalação de novos. Os materiais não serão reaproveitados.

### **3.3.3. Revisão do madeiramento de toda cobertura**

A estrutura existente deverá ser totalmente revisada. Havendo alguma peça danificada, deverá ser substituída por outra nova, do mesmo modelo, qualidade e dimensões.



### 3.3.4. Recomposição dos pisos demolidos

Após a conexão dos sistemas pluviais, deverá ser instalado um novo piso cerâmico na área serviço entre a escola e os anexos, a fim de entregar o local em ótimas condições para uso.



*Imagem 12 – Piso a ser substituído após a instalação da nova rede pluvial*

No passeio público/calçada, deverá ser feito um rasgo para a passagem dos novos tubos condutores, e após isso, o piso deverá ser recomposto com acabamento de contrapiso, de forma a ficar alinhado com o passeio existente, sem riscos de quedas ou acidentes aos pedestres.

### 3.4. Limpeza final da obra

Após a conclusão de todos os serviços listados, a Contratada deverá realizar a limpeza final da obra, com a remoção do entulho de modo a deixar o local em perfeitas condições de uso.

## 4. Prazo de Execução

O prazo de execução é de 2 (dois) meses.