



**MEMORIAL DESCRITIVO – CIVIL E  
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS  
802001 – MANUTENÇÃO CIVIL E ELÉTRICA  
NA EEEFM AGUIA BRANCA  
AGUIA BRANCA - ES**

**AGUIA BRANCA - ES**

**2018**

Alan Parpaiola Ferraço  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>4</b>
2.1	PLANILHA 01 – INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS.....	4
2.2	PLANILHA 02 – MANUTENÇÃO DO 2º PAVIMENTO E COBERTURA.....	4
2.3	PLANILHA 03 – MANUTENÇÃO DOS SANITARIOS.....	8
2.4	PLANILHA 04 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS NO 2º PAVIMENTO E SANITÁRIO DOS ALUNOS .....	11
2.5	PLANILHA 05 – SALAS PROVISORIAS .....	14
<b>3.</b>	<b>PLANO DE ATAQUE.....</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....</b>	<b>17</b>
<b>6.</b>	<b>RECEBIMENTO DA OBRA .....</b>	<b>17</b>
6.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL .....	17
6.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO .....	17
6.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	18

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



## 1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para MANUTENÇÃO CIVIL E ELÉTRICA NA EEEFM AGUIA BRANCA, situada no município de AGUIA BRANCA, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

O terreno da unidade de ensino total contempla o prédio principal com 2 pavimentos, prédio anexo com 2 pavimentos e quadra de esportes coberta.

A intervenção civil em questão contempla intervenções no prédio escolar. Na edificação será realizado substituição de portas, esquadrias, revestimentos e pintura em geral em todo o 2º pavimento. Na escada será instalado corrimão em aço inox. Toda a laje de concreto do 2º pavimento será demolida e instalada estrutura metálica e nova cobertura de telhas termo acústicas, e, instalação de forro em fibra mineral. Os banheiros no 1º pavimento também passarão por substituição total de peças sanitárias, revestimentos, portas e esquadrias, e, contará com 2 sanitários para portadores de necessidades especiais (PNE). A caixa d'água existente receberá reforço em estrutura metálica e concreto para acomodação de 4 novas caixas de polietileno com capacidade de 7500L.

A intervenção elétrica em questão contempla a reestruturação completa do pavimento superior, reestruturação dos sanitários dos alunos do pavimento térreo e substituição do quadro de distribuição do pavimento térreo e seus disjuntores.

É preciso salientar que a intervenção deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados.

Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA Nº 307/2002 e demais pertinentes. Observando também as diretrizes da lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, onde foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Todo material especificado em projeto deve atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. Em casos particulares, podem ser citadas normas ou especificações estrangeiras que confrontem com aquelas expedidas pela ABNT, prevalecendo os padrões mais rígidos de qualidade quanto à resistência, durabilidade, desempenho e confiabilidade.

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



## **2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **2.1 PLANILHA 01 – INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**

#### **2.1.1 Instalação do canteiro de obras**

Barracão para escritório com sanitário área 14.50m<sup>2</sup>, de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento 6mm, incluindo ponto de luz e cx. de inspeção.

Barracão para almoxarifado área de 10.90m<sup>2</sup>, de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz; Tapume de telha Metálica Ondulada 0.50mm Branca H=2.20m, incluindo montagem estrutura de madeira 8"x8", inclusive faixas pintura esmalte sintético, em local a ser definido pela fiscalização;

Reservatório de polietileno de 500 L, incluindo suporte em madeira;

Tubulações de água fria e esgoto para ligação provisória dos barracões;

Fios, disjuntores e quadros elétricos para ligação provisória dos barracões;

Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 1.0 m, padrão SEDU, em local a ser definido pela fiscalização;

Locação de andaime metálico;

Instalação de proteção para andaime fachadeiro;

### **2.2 PLANILHA 02 – MANUTENÇÃO DO 2º PAVIMENTO E COBERTURA**

#### **2.2.1 Serviços preliminares**

Realizar demolição da laje em concreto armado em todo o 2º pavimento;

Retirar toda a estrutura em madeira e as telhas da cobertura;

Demolir toda a extensão do piso das salas de aula, circulação, coordenação, escada e biblioteca do 2º pavimento

Retirar toda o barrado de pintura à óleo das salas de aula, circulação, coordenação, escada e biblioteca do 2º pavimento;

Retirar portas e marcos das salas de aula e coordenação do 2º pavimento;

Retirar as esquadrias das salas de aula, circulação e escada do 2º pavimento;

Retirar forro de madeira da biblioteca;

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Retirar rodapé de cerâmica das salas de aula, circulação, coordenação, escada e biblioteca do 2º pavimento;

Realizar o lixamento das paredes das fachadas;

Retirar quadro de giz das salas de aula do 2º pavimento;

Retirar ventiladores, lâmpadas, interruptores e tomadas das salas de aula, circulação, coordenação, escada e biblioteca do 2º pavimento;

Retirar guarda corpo da escada;

#### 2.2.2 Movimento de terra

Remover entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada, dos locais indicados no memorial de quantitativos.

#### 2.2.3 Estruturas

Realizar a colocação de ferragem média e fina e concreto Fck:30MPa para base dos 4 reservatórios novos, vigas e pilares do “oitão” da cobertura;

Colocar forma em chapa de madeira compensada plastificada para base dos 4 reservatórios novos, vigas e pilares do “oitão” da cobertura;

#### 2.2.4 Paredes e painéis

Assentar alvenaria de blocos de concreto estrutural no entorno da base dos 4 reservatórios da cobertura;

Assentar alvenaria de blocos cerâmicos para fechamento do “oitão”;

#### 2.2.5 Esquadrias de madeira

Instalar marco e porta de madeira nas salas de aula e na coordenação do 2º pavimento;

#### 2.2.6 Esquadrias metálicas

Instalar janela de correr em alumínio nas salas de aula, circulação e escada do 2º pavimento;

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Instalar portinhola de acesso a cobertura em alumínio anodizado;

Instalar tela de proteção de arame galvanizado em todas as janelas do 2º pavimento

#### 2.2.7 Vidros e espelhos

Instalar vidro transparente, tipo liso no visor das portas das salas de aula e coordenação do 2º pavimento;

#### 2.2.8 Cobertura

Instalar estrutura metálica na cobertura, conforme projeto;

Instalar vigas metálicas para base dos reservatórios novos, conforme projeto;

Instalar plataforma metálica com guarda-corpo em barra chata para instalação da cobertura;

Instalar cumeeira lisa dentada metálica na cobertura;

Instalar nova cobertura de telhas termo acústicas em aço galvanizado;

Instalar arremate de borda lateral e frontal de acabamento das telhas da cobertura;

#### 2.2.9 Impermeabilização

Executar impermeabilização com manta asfáltica nas bases dos novos reservatórios;

#### 2.2.10 Tetos e forros

Instalar forro acústico em fibra mineral nas salas de aula, circulação, coordenação, escada e biblioteca. A empresa deverá fornecer no momento de medição deste item o laudo de combustibilidade, sendo este resistente a fogo. A fiscalização deverá aprovar previamente o material a ser aplicado;

#### 2.2.11 Revestimento de paredes

Executar chapisco de argamassa de cimento nas salas de aula, coordenação, circulação, escada e biblioteca do 2º pavimento;

Executar emboço de argamassa de cimento no barrado cerâmico nas salas de aula, coordenação, circulação, escada e biblioteca do 2º pavimento;

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Executar reboco tipo paulista acima do barrado cerâmico nas salas de aula, coordenação, circulação, escada e biblioteca do 2º pavimento;

Colocar acabamento de alumínio nas quinas vivas da circulação e coordenação do 2º pavimento;

Instalar barrado cerâmico 10x10cm nas salas de aula, coordenação, circulação, escada e biblioteca do 2º pavimento, e acima roda parede em granito cinza andorinha;

#### 2.2.12 Pisos internos e externos

Executar piso tipo granilite nas salas de aula, coordenação, circulação, escada e biblioteca do 2º pavimento;

Colocar soleira de granito nos vãos das portas das salas de aula e coordenação do 2º pavimento;

Colocar peitoril de granito nas janelas das salas de aula, circulação, escada e coordenação do 2º pavimento;

Colocar rodapé de granito nas salas de aula, coordenação, circulação, escada e biblioteca;

#### 2.2.13 Instalações hidrossanitárias

Instalar ralo seco, diâmetro de 100mm, na base de concreto dos novos reservatórios;

#### 2.2.14 Pintura

Executar pintura acrílica, com selador, nas salas de aula, coordenação, circulação, escada, biblioteca do 2º pavimento e fachadas;

Executar pintura nas portas com verniz fosco nas salas de aula e coordenação do 2º pavimento;

#### 2.2.15 Serviços complementares externos

Executar limpeza geral do 2º pavimento;

Instalar corrimão e guarda corpo de aço inox na escada;

Instalar brise de alumínio anodizado na fachada frontal e nos fundos do prédio principal;

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



## 2.2.16 Serviços complementares internos

Instalar quadro pincel nas salas de aula do 2º pavimento;

Instalar quadro de avisos nas salas de aula do 2º pavimento;

## 2.3 PLANILHA 03 – MANUTENÇÃO DOS SANITARIOS

### 2.3.1 Serviços preliminares

Demolir piso cerâmico dos sanitários dos alunos;

Retirar portas e bacias dos sanitários dos alunos;

Demolir divisórias de concreto, bancos, cabines dos sanitários e mureta dos sanitários dos alunos;

Retirar vasos, bancadas, espelhos, torneiras, registros e sifões dos sanitários dos alunos;

Executar lixamento do teto dos sanitários;

Retirar revestimento cerâmico das paredes dos sanitários dos alunos;

Realizar apicoamento no piso dos sanitários dos alunos;

### 2.3.2 Estruturas

Executar armação de ferragem média para armação de bloco canaleta nos banheiros PNE

Executar tela soldada para armação nos sanitários dos alunos e PNE;

### 2.3.3 Paredes e painéis

Assentar alvenaria de blocos cheios de concreto estrutural para armação de canaleta do PNE;

Assentar alvenaria de blocos cerâmicos para delimitação dos sanitários PNE;

### 2.3.4 Esquadrias de madeira

Instalar porta em madeira de lei com chapa e barra inox nos sanitários PNE;

Instalar porta em madeira de lei nos sanitários dos alunos;

Instalar marco de madeira nos sanitários dos alunos e PNE;

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



### 2.3.5 Esquadrias metálicas

Instalar porta de alumínio tipo veneziana nas cabines dos sanitários dos alunos;

Instalar balsa de alumínio nos sanitários dos alunos e nos PNE;

### 2.3.6 Vidros e espelhos

Instalar espelho nos sanitários dos alunos;

Instalar vidro fantasia, tipo mini-boreal nas balsas dos sanitários;

### 2.3.7 Tetos e forros

Executar chapisco e reboco no teto dos sanitários e PNE;

### 2.3.8 Revestimento de paredes

Executar chapisco, emboço e revestimento cerâmico nas paredes dos sanitários e PNE;

Instalar acabamento de alumínio nas quinas vivas dos sanitários dos alunos;

### 2.3.9 Pisos internos e externos

Executar regularização da base, lastro regularizado impermeabilizado e assentamento de piso cerâmico nos sanitários dos alunos e PNE;

Executar instalação de rodapé de granito cinza andorinha nos sanitários dos alunos e PNE;

### 2.3.10 Instalações hidrossanitárias

Executar instalação de ponto de água fria para ligação das peças sanitárias dos sanitários dos alunos e PNE;

Instalar suporte para tubos de PVC, em perfilado perfurado em chapa de aço nº 22, com distância mínima entre apoios de 0,50m nos sanitários;

Instalar tubo PVC rígido para ligação das CI as caixas existentes;

Executar caixa de inspeção dos sanitários;

Instalar tubo de PVC rígido marrom, diam 20, 25, 32, 40, 50, 60 e 75mm para interligação de água dos sanitários dos alunos e PNE a caixa água.

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Instalar tubo de PVC rígido branco, diam 40, 50, 75 e 100mm para interligação do esgoto dos sanitários dos alunos e PNE a as caixas de inspeção;

Instalar junção simples de PVC, diam 100 e 75mm, nas conexões dos tubos de esgoto dos sanitários masculino, feminino e PNE;

Instalar redução excêntrica, dim 100x75, 50x75 e 50x100mm para interligação ao ramal de esgoto primário dos sanitários e PNE;

Instalar Tê simples, dim. 75x50 e 50x50mm para interligação da coluna de ventilação a rede de esgoto dos sanitários e PNE;

Instalar caixa sifonada de PVC, com grelha em PVC nos sanitários dos alunos e PNE;

Instalar torneira de bóia e flanges nas novas caixa d'água;

### 2.3.11 Aparelhos hidrossanitarios

Instalar cuba de embutir em louça nos sanitários dos alunos;

Instalar lavatório de canto nos sanitários PNE;

Instalar vaso sanitário nos sanitários dos alunos;

Instalar mictório de louça branca no sanitário masculinos;

Instalar bacia sifonada nos sanitários PNE;

Assentar bancada de granito cinza andorinha nos sanitários dos alunos;

Instalar porta papel higiênico nas cabines sanitárias e porta papel toalha nos sanitários dos alunos e PNE;

Instalar reservatório de polietileno 7500 litros na cobertura;

Instalar registro de gaveta diam 40, 50, 32mm nos sanitários dos alunos e na caixa d'água, conforme projeto;

Instalar registro de gaveta diam. 25mm para instalação dos bebedouros;

Instalar válvula de descarga e torneira para lavatório com acabamento antivandalismo nos sanitários dos alunos;

Instalar válvula de descarga com alavanca e torneira de pressão nos sanitários PNE;

### 2.3.12 Pintura

Executar emassamento e pintura acrílica no teto dos sanitários dos alunos e PNE;

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Executar pintura com verniz fosco nas portas dos sanitários e PNE;

### 2.3.13 Serviços complementares externos

Executar limpeza geral dos banheiros;

## 2.4 PLANILHA 04 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS NO 2º PAVIMENTO E SANITÁRIO DOS ALUNOS

### 2.4.1 Serviços Preliminares

Realizar a retirada de todos os aparelhos elétricos e quadro de distribuição do 1º pavimento, pontos dos banheiros masculino e feminino dos alunos do pavimento térreo e o quadro de distribuição do pavimento térreo, para substituição do mesmo e seus disjuntores. Os cabos alimentadores e os circuitos terminais do quadro de distribuição do pavimento térreo deverão ser mantidos.

### 2.4.2 Instalações Elétricas

Todos os serviços descritos a seguir deverão ser executados conforme projeto de instalações elétricas.

As instalações de infraestrutura elétrica (eletrodutos, perfilados e eletrocalhas) do 1º Pavimento deverão ser executadas acima do forro. Todas as descidas para tomadas e interruptores das Salas de Aula, Coordenação, Biblioteca e Circulação (exceto interruptor paralelo que vai para o Pavimento Térreo) do 1º Pavimento deverão ser embutidas, afim de evitar vandalismo.

Para as instalações aparentes deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável no diâmetro de 3/4" (25mm), fixados por abraçadeiras; Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, entrada rosqueada BSP, inclusive tampa, diâmetro 3/4", ref. Weltzel, Tramontina ou equivalente nos formatos E, C, LR, LL e T; perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 mm x 38 mm inclusive suportes para fixação, marcas de referência MOPA, CEMAR, ANDALUZ; Eletrocalhas metálica perfuradas galvanizada a fogo conforme norma NBR632 em chapa de ferro galvanizado, espessura de 1,11 mm (chapa 18),

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



dimensões 100x100 mm e 200x100 mm, c/ tampa parafusada, inclusive junções e suportes para fixação, marcas de referência MOPA, CEMAR, ANDALUZ; Curva horizontal 90° para eletrocalha metálica, 200x100mm, galvanizada, ref. MEGA MG 2510; TÊ horizontal 90° para eletrocalha metálica 200x100mm, galvanizada, ref. MEGA MG 2570; para passagem de cabos alimentadores e de circuitos terminais.

Deverão ser utilizadas Caixas de embutir marca de referência Tigreflex, 4x2" e 4x4" para instalações de tomadas e interruptores.

Utilizar saídas horizontais para eletroduto de 3/4" para distribuição de circuitos dentro dos ambientes.

Deverá ser utilizado divisor interno para eletrocalha metálica, 100mm de altura, ref. MEGA MG 2520 ou equivalente para separação de cabos elétricos e de rede.

Utilizar fio de cobre termoplástico nas seções de 2.5 e 4.0 mm<sup>2</sup> com isolamento para 750V para distribuição de circuitos terminais e 16.0 mm<sup>2</sup> para distribuição de circuito alimentador do QDLF02 (1º Pavimento).

Para emendas de fios e cabos utilizar fita isolante Scotch ou equivalente.

Instalar quadro de distribuição de energia, embutido ou semi embutido, com capacidade para 28 (QDLF02) e 44 (QDLF01) disjuntores DIN, com barramento trifásico 100A barra, neutro e terra, fabricado em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechadura chave yale, Ref. QDTN II-28DIN-CEMAR ou equivalente.

Para proteção dos equipamentos e circuitos do QDLF01, deverão ser utilizados mini-disjuntores monopulares de 20A e 32A, bipolar 20A e 32 e tripolar de 100A e 63A e 04 (quatro) DPS tipo II

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Para proteção dos equipamentos e circuitos do QDLF02, deverão ser utilizados mini-disjuntores monoplares de 20A e 25A e tripolar de 63A e 04 (quatro) DPS tipo II.

Todos os circuitos em quadros de distribuição deverão ser identificados com anilhas de plástico de acordo com seção dos cabos indicados em projeto.

Utilizar abraçadeiras de nylon para organização de cabos dentro dos quadros de distribuição e das eletrocalhas.

Utilizar terminais tipo agulha e olhal de 2.5, 4.0, 6.0 E 16.0 mm<sup>2</sup> para conexão de cabos nos quadros de distribuição.

#### 2.4.3 Aparelhos Elétricos

Todos os serviços descritos a seguir deverão ser executados conforme projeto de instalações elétricas.

Instalar 12 (doze) luminárias para 02 (duas) lâmpadas LED tubulares 9W 600mm (PHILIPS, OSRAM, SYLVANIA OU EQUIV), com temperatura de cor >6500K na circulação do 1º Pavimento e nos Sanitários Masculino e Feminino e Sanitários PNE Masculino e Feminino do Pavimento Térreo.

Instalar 99 (noventa e nove) luminárias para 02 (duas) lâmpadas LED tubulares 18W 1200mm (PHILIPS, OSRAM, SYLVANIA OU EQUIV), com temperatura de cor >6500K nos Sanitários Masculino e Feminino do Pavimento Térreo e Salas de Aula, Biblioteca Coordenação, Hall da escada e Escada do 1º Pavimento.

Instalar bloco autônomo de iluminação de emergência 30 LEDS, Bivolt, Autonomia de 6 hrs, Potência 2W, Fluxo luminoso 110 lm - Ref. IE33005 - Empalux ou equivalente nas Circulações, Hall da Escada e Escada do 1º Pavimento.

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Instalar 55 (cinquenta e cinco) ventiladores de teto base metálica sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, sem dimer para regulagem de velocidade nas Salas de Aula e Coordenação 1º Pavimento. Instalar 18 (dezoito) ventiladores tipo Tufão preto, diâmetro 60cm, inclinação regulável, sistema de oscilação, controle de velocidade e grade metálica removível nas Salas de Aula 1º Pavimento.

Instalar interruptores de 01 (uma) tecla simples 10A/250V, com placa 4x2" nos Sanitários Masculino e Feminino e Sanitários PNE Masculino e Feminino do Pavimento Térreo.

Instalar interruptores de 02 (duas) tecla simples 10A/250V, com placa 4x2" no Hall da Escada e Coordenação do 1º Pavimento.

Instalar interruptores de 03 (três) tecla simples 10A/250V, com placa 4x2" nas Sala de Aula do 1º Pavimento.

Instalar interruptores de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2" na Circulação do Pavimento Térreo e no Hall da Escada do 1º Pavimento.

Instalar tomada simples e duplas, padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 (três) polos 20A/250V nas Salas de Aula, Hall da Escada, Escada, Coordenação e nas Circulação.

## 2.5 PLANILHA 05 – SALAS PROVISÓRIAS

### 2.5.1 Serviços preliminares

Deverá ser realizada a limpeza do piso cimentado existente das salas de aula provisória;

### 2.5.2 Paredes e painéis

Deverá ser instalado o fechamento das salas de aula provisórias com chapa de compensado naval e conjunto para tratamento dos pontaletes em madeira;

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



#### 2.5.3 Esquadrias de madeira

Instalar porta e janela de chapa de compensado naval nas salas de aula provisórias;

#### 2.5.4 Cobertura

Instalar estrutura em madeira e cobertura de telhas onduladas para fechamento da cobertura das salas provisórias;

#### 2.5.5 Outras instalações

Instalar extintor de incêndio de água pressurizada e pó químico nas salas de aula provisórias;

#### 2.5.6 Aparelhos elétricos

Instalar luminária para lâmpada fluorescente, tomadas, ventiladores e interruptores nas salas de aula provisórias

#### 2.5.7 Pintura

Executar pintura com tinta esmalte sintético nas chapas de compensado das salas provisórias;

Executar pintura em piso das salas provisórias;

#### 2.5.8 Serviços complementares internos

Instalar quadro branco em laminado nas salas de aula provisórias;

Retirar chumbamento dos pontaletes, quadro branco, quadro de distribuição, luminárias, interruptores e tomadas das salas provisórias existentes;

Retirar madeiramento e telhas da cobertura das salas provisórias existentes;

Retirar folhas de compensado naval das salas provisórias existentes;

### 3. PLANO DE ATAQUE

As intervenções a serem realizadas na unidade escolar deverão ser executadas de forma a minimizar os impactos causados pelos serviços e as interferências em seu funcionamento.

Para isso, seguir o plano de ataque apresentado na Tabela 1.

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



Tabela 1 – Plano de ataque da intervenção proposta.

TIPO DE SERVIÇO	SERVIÇOS PRELIMINARES	COBERTURA	INSTALAÇÕES CIVIS	SANITÁRIOS	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
CIVIL	Mês 01 a 08	Meses 02 e 05	Meses 03 à 08	Meses 04 à 09	
ELÉTRICA	Meses 06 a 10				Meses 06 a 10
OBSERVAÇÕES	3	1,2	1,2	1,2	

- 1) Durante a intervenção da cobertura deve ser utilizada lona plástica para proteção de lajes de cobertura. Monitorar o escoamento de água presente na lona para evitar água parada e excesso de carga sobre a laje e infiltrações nos ambientes sobre a cobertura mantida. A empresa deverá disponibilizar todo o material com antecedência em canteiro de obra garantindo pelo menos a totalidade da demolição ocorrida no dia. A estrutura metálica deverá ser montada em espaço fora da obra, devendo chegar somente no momento da instalação.
- 2) Deverão ser pintadas as paredes preservando as esquadrias, luminárias e eletrodutos ou qualquer outro objeto afixado à superfície. Deverá ser agendado com a direção da unidade de ensino com pré autorização da fiscalização.
- 3) Toda a área de intervenção deverá ser devidamente isolada durante a execução dos serviços, garantindo-se a proteção e o fluxo dos alunos e funcionários da unidade escolar.

#### 4. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, do agente fiscalizador da obra, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

## **5. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA**

Deverão ser observadas as normas básicas de Segurança e Medicina do Trabalho, (PCMSO, PCMAT, PPP, NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-10- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

## **6. RECEBIMENTO DA OBRA**

A conclusão da reforma e o respectivo recebimento da mesma ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

### **6.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL**

Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;

Todas as cantarias, alvenarias à vista, pavimentações, revestimento, cimentados, etc., serão limpos, abundantes e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da edificação por estes serviços.

### **6.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO**

Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão da SEDU, especialmente designada para tal fim;

6.2.1 O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas às faturas correspondentes a pagamentos.

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D



### 6.3 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O termo de recebimento definitivo dos serviços contratados será lavrado até 90 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- 6.3.1 Atendidas todas as demandas da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento dos serviços executados;
- 6.3.2 Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

Vitória (ES), 30 de novembro de 2018.

Alan Parpaiola Ferrazo  
Engenheiro Civil  
CREA ES-030868/D

Fernanda da S. Plácido  
Técnico Civil  
CREA ES-032270/D

Thiago Scardini Marques  
Engenheiro Eletricista  
CREA ES-020745/D

Wilson Rodrigues Gonçalves  
Arqº. Urbanista – Coord. de Projetos  
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho  
Engº. Civil – Coord. Civil  
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio  
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista  
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires  
Engº. Civil – Coord. Geral  
CREA MG-64866/D