



**GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Secretaria Estadual da Educação – SEDU  
Subsecretaria de Suporte a Educação – SESE/GERFE  
**MEMORIAL DESCRITIVO**



# REFORMA CIVIL E ELÉTRICA NA EEEFM PROFESSORA CÉLIA TEIXEIRA DO CARMO

## ALEGRE - ES

### 2018



## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....</b>	<b>3</b>
2.1	PLANILHA 01 – INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS .....	3
2.2	PLANILHA 02 – REFORMA CIVIL - COBERTURA .....	4
2.3	PLANILHA 03 – REFORMA CIVIL – SANITÁRIOS .....	6
2.4	PLANILHA 04 – REFORMA CIVIL – ÁREA EXTERNA .....	10
2.5	PLANILHA 05 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	12
<b>3.</b>	<b>PLANO DE ATAQUE.....</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....</b>	<b>15</b>
<b>6.</b>	<b>RECEBIMENTO DA OBRA .....</b>	<b>15</b>
6.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL .....	15
6.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO .....	16
6.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	16



## 1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para REFORMA CIVIL E ELÉTRICA NA EEEFM PROFESSORA CÉLIA TEIXEIRA DO CARMO, situada no município de ALEGRE, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção em questão contempla a reforma do telhado do prédio escolar, reforma dos sanitários de alunos, recuperação da rede sanitária na área externa, instalação de quadro geral de baixa tensão e reestruturação das instalações elétricas das salas de aula.

A área da unidade de ensino é de aproximadamente 1.380,00 m<sup>2</sup> e as intervenções propostas serão realizadas em uma área de aproximadamente 1.225,00 m<sup>2</sup>.

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.

## 2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

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

#### 2.1.1 Instalação do Canteiro de Obras

Instalar placa de obra nas dimensões 2.0 x 1.0 m padrão SEDU em local visível na fachada principal da escola;

Instalar tapume de telha metálica ondulada 0.50mm branca H=2.20m, incl. montagem estrutura de madeira 8"x8", inclusive faixas pintura esmalte sintético cores azuis c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x);

Instalar barracão para escritório com sanitário área 14.50m<sup>2</sup>, de chapa de compensado 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (3 utilizações) – em local previamente definido pela fiscalização;

Instalar 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, conf. projeto (3 utilizações) - em local previamente definido pela fiscalização.

Instalar refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cobert.de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21 m<sup>2</sup>/func/turno), conf. projeto (3 utilizações) - em local previamente definido pela fiscalização.

Instalar unidade de sanitário e vestiário para até 20 func. área 18.15m<sup>2</sup>, paredes de chapa compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado, cobert. telha fibroc. 6mm, incl. inst. de luz e cx.de inspeção, conf. Projeto (3 utilizações) - em local previamente definido pela fiscalização.

Fornecer e instalar reservatório de poliestileno de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 5x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (3 utilizações).



Instalar rede de água incluindo tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, considerando distância de alimentação aprox. a 50 m (2 utilizações) - em local previamente definido pela fiscalização.

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia - em local previamente definido pela fiscalização.

Utilizar quadro de distribuição de energia, capacidade para 16 disjuntores monofásicos tipo DIN, com barramento trifásico e barras de neutro e terra, cabo paralelo PP de cobre, com isolamento para 750V, seção 4x10,0 mm<sup>2</sup> e disjuntores monopolares, bipolares e tripolares com capacidade entre 20 e 50 A para realizar as instalações elétricas dos barracões.

## 2.2 PLANILHA 02 – REFORMA CIVIL - COBERTURA

### 2.2.1 Serviços Preliminares

Retirar revestimento antigo em reboco nos rodapés da parede externa da sala planejamento para recebimento de manta asfáltica da laje aparente da cozinha;

Demolir alvenaria dos pontalotes de extremidades, das intermediárias e centrais em alvenaria da cobertura do bloco 02 - pavimento superior;

Remover todas as telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras do bloco 01, do bloco 02 e cobertura dos reservatórios;

Retirar estrutura em madeira do telhado do bloco 01, do bloco 02 e da cobertura dos reservatórios;

Demolir impermeabilizações com multimembranas asfalt-elem sint nas calhas de concreto entre os blocos 01 e 02;

### 2.2.2 Instalação do Canteiro de Obras

Locar andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal), nos locais de acordo com memorial de quantitativo;

### 2.2.3 Estruturas

Realizar preparação do substrato para reparo em estrutura de concreto por apicoamento manual da superfície da laje aparente da cozinha e calha de concreto entre os blocos 01 e 02;

Realizar limpeza de concreto com utilização de bomba 6CV jato de água, solvente e escova piaçava da laje aparente da cozinha e calha de concreto entre os blocos 01 e 02;

Fornecer e lançar concreto para groutamento com adição de pedrisco (50% em peso), utilizando Sikagrout ou produto equivalente, exclusive forma nas pontas/seções de ferro após corte das armações sobre laje aparente da cozinha;

Retirar ferragem corroída das armações de pilares sobre laje aparente da cozinha;



#### 2.2.4 Cobertura

Fornecer e executar estrutura de madeira de lei tipo Paraju ou equivalente para telhado de telha metálica, com pontaletes e caibros, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhasdo telhado do bloco 01, bloco 02 e cobertura dos reservatórios;

Fornecer e executar contraventamento montada em "x" fixadas em pontaletes, com peças de madeira de lei 7x2cm para coberturas de telha metálica do telhado do bloco 01 e bloco 02;

Fornecer e instalar nova cobertura com telha em aço galvanizado trapezoidal 40, e=0.50mm, pintura cor branca nas duas faces, inclusive acessório de fixação, ref. Stanto André, Eternit, Metform ou equivalente do bloco 01, do bloco 02 e da cobertura dos reservatórios;

Fornecer e colocar lona plástica preta 80 micras para intervenção de cobertura do bloco 01, do bloco 02 e da cobertura dos reservatórios;

Fornecer e instalar conjunto para travamento dos pontaletes de madeira c/ cantoneira de ferro pintada 3"x3"x3/16", fixação em laje de cobertura c/ chumbador tipo CBA c/ prisioneiro 5/8"x3.1/2"mm e fix. na madeira c/ parafuso, porca e arruela 3/8"x1.1 a cada 5,00m<sup>2</sup> de área dos pontaletes considerando os dois lados do pontalete;

Fornecer e instalar cumeeira metálica dentada trap LR-40, esp.0,50mm, aço galv, pintura cor branca em todas as faces, desenvolvimento 600 mm, marcas de referência Perfilor, Metform, Santo André ou equivalente, inclusive acessórios de fixação nas coberturas dos blocos 01,02 e 03 (reservatórios);

Realizar descupinização com material inseticida na cobertura do bloco 01, do bloco 02 e cobertura dos reservatórios;

#### 2.2.5 Impermeabilização

Fornecer, aplicar e regularizar impermeabilização com manta asfáltica pré-fabricada 4 mm, acabamento alumínio, sem proteção mecânica em toda a área de desenvolvimento da calha de concreto entre o bloco 02 e o bloco 01;

Fornecer, aplicar e regularizar impermeabilização com manta asfáltica atendendo NBR 9952, asfalto polimerizado esp.3mm, reforçado c/ filme int. polietileno, regularização de base c/ arg.1:4 esp.mín.15mm, proteção mec. arg.1:4 esp.20mm e juntas dilatação na base de laje aparente da cozinha, nas beiradas da laje aparente da cozinha e nos rodapés da parede externa considerando uma altura de 30cm da sala planejamento para recebimento de manta asfáltica da laje aparente da cozinha;

#### 2.2.6 Revestimento de Paredes Internas e Externas

Aplicar chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm nos rodapés da parede externa considerando uma altura de 30cm da sala planejamento para recebimento de manta asfáltica da laje aparente da cozinha;



Aplicar reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 25 mm nos rodapés da parede externa considerando uma altura de 30cm da sala planejamento para recebimento de manta asfáltica da laje aparente da cozinha e nos trechos perimetrais da cobertura do bloco 01 e da cobertura 02 sendo nos vazados trapezoidal das telhas metálicas e nos arremates de empenas após instalação das telhas ;

## 2.3 PLANILHA 03 – REFORMA CIVIL – SANITÁRIOS

### 2.3.1 Serviços Preliminares

Demolir piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto do banheiro de alunos (masculino e feminino);

Demolir revestimento com azulejos em paredes e laterais de viga do banheiro de alunos masculino e paredes do banheiro de alunos feminino;

Demolir alvenaria de cabines sanitárias, ressalto de piso em cabines, parte de vão de porta, trecho para execução de vergas/contravergas de esquadrias e dos apoios de bancada dos banheiros (masculino e feminino);

Retirar portas e janelas de madeira, inclusive batentes dos acessos principais e das cabines sanitárias dos banheiros (masculino e feminino);

Retirada de revestimento antigo em reboco em paredes e laterais de viga do banheiro de alunos masculino e paredes do banheiro de alunos feminino;

Retirar aparelhos sanitários sendo os vasos, cubas e chuveiros dos banheiros (masculino e feminino);

Lixar parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta em tetos dos banheiros (masculino e feminino), na parede vizinha com o refeitório após colocação de nova balsa no banheiro de alunos feminino e na parede vizinha com a circulação após colocação de nova balsa no banheiro de alunos masculino;

Retirar esquadrias metálicas (balsa) do banheiro feminino;

Demolir elementos vazados cerâmicos ou de concreto em caixilho de porta do banheiro feminino;

Retirar bancada de pia dos banheiros (masculino e feminino);

Retirar espelho dos banheiros (masculino e feminino);

Demolir divisória de granito em cabines dos banheiros (masculino e feminino);

Retirar papelaria, toalheiro e saboneteira, em louça dos banheiros (masculino e feminino);

Retirar torneiras e registros dos banheiros (masculino e feminino);

Demolir tubulações em geral incluindo conexões, caixas e ralos dos banheiros (masculino e feminino);

Retirar registros e válvulas de descarga dos banheiros (masculino e feminino);



### 2.3.2 Instalação do Canteiro de Obras

Locar andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal), nos locais de acordo com memorial de quantitativo;

### 2.3.3 Estruturas

Fornecer, preparar e aplicar de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m<sup>3</sup> (brita 1) na base de piso dos sanitários (masculino e feminino);

Fornecer e instalar tela soldada em aço CA-60 B, diâmetro 4.2mm, com malha dupla de 10 x 10 cm, para armação na base de piso dos sanitários (masculino e feminino);

### 2.3.4 Paredes e Painéis

Fornecer e instalar divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza nas cabines sanitárias dos sanitários (masculino e feminino);

Executar verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma em vãos de portas e bacias dos sanitários (masculino e feminino);

Executar alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, esp. das juntas 12mm e esp. das paredes s/revestimento, 10cm para fechamento de caixilho de portas dos sanitários (masculino e feminino) e enchimento de parede para passagem de tubulação de válvula de descarga no sanitário feminino;

### 2.3.5 Esquadrias de Madeira

Fornecer e instalar marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.70 x 2.10 m nos sanitários (masculino e feminino);

Fornecer e instalar porta em madeira de lei tipo angelim pedra/equiv., esp.35mm maciça c/friso p/ verniz, padrão SEDU, SEM visor, inclus. alizares, fech c/maç.tipo alavanca e espelho laminado em latão cromado lafonte/equiv. na dimens. 0.70 x 2.10m nos sanitários (masculino e feminino);

### 2.3.6 Esquadrias Metálicas

Fornecer e instalar bacia para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro nos sanitários (masculino e feminino);

Fornecer e instalar porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco em cabines sanitárias dos sanitários (masculino e feminino);



### 2.3.7 Vidros

Fornecer e instalar vidro fantasia mini-boreal, com 4 mm de espessura em bacias dos sanitários (masculino e feminino);

Fornecer e instalar espelho para banheiro espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados sobre bancadas de granito dos sanitários (masculino e feminino);

### 2.3.8 Revestimento de Paredes Internas e Externas

Aplicar chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm nas paredes internas dos sanitários, na face lateral de viga do sanitário feminino e nos vãos de caixilhos as portas dos sanitários;

Assentar azulejo branco 15 x 15 cm, juntas a prumo, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com cimento branco, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello nas paredes interna dos sanitários (masculino e feminino);

Fornecer e instalar acabamento de alumínio com perfil de canto para arremate das paredes em quinas de pilares dos sanitários (masculino e feminino);

Aplicar emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm nas paredes internas dos sanitários (masculino e feminino);

Aplicar reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm nas faces laterais da viga do sanitário feminino e nos vãos de caixilhos as portas dos sanitários;

### 2.3.9 Pisos Internos e Externos

Realizar regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 3cm na base de piso dos sanitários (masculino e feminino);

Realizar lastro regularizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm na base de piso dos sanitários (masculino e feminino);

Assentar piso cerâmico 45x45cm, PEI 5, Cargo Plus Gray, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento para piso dos sanitários (masculino e feminino);

Fornecer e assentar soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm nos vãos de portas;

Fornecer e assentar peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm em vãos de bacias;

Fornecer e assentar rodapé de granito cinza esp. 2cm, h=7cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, incl. rejuntamento com cimento branco nas paredes internas dos sanitários;



### 2.3.10 Instalações Hidrossanitárias

Executar pontos de água fria para cubas, torneiras de limpeza e registros de gaveta;

Executar pontos para esgoto primário (vaso sanitário);

Executar ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...) para cubas e mictórios;

Executar ponto para caixa sifonada, inclusive caixa -sifonada PVC 150x150x50mm com grelha em aço inox;

Executar ponto de válvula de descarga, inclusive válvula e acabamento antivandalismo cromado referência Docol, Fabrimar e Deca;

Executar ponto p/ válvula (mictório) inclusive válvula com acabamento marca de referência Pressmatic Docol, Mod. 17015106 e tubo de ligação p/mictório antivandalismo Pressmatic Mod. 00132606 marca de ref. Docol ou equivalente;

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia para tubulação (em piso) das saídas de esgoto dos vasos sanitários;

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 75 mm incluindo escavação e aterro com areia para tubulação de caixas sifonadas;

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 50 mm incluindo escavação e aterro com areia para tubulação (em piso) de ventilação;

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 150mm incluindo escavação e aterro com areia para tubulação (em piso) das saídas de esgoto dos vasos sanitários;

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões em rasgos de paredes para atender saídas das cubas e dos mictórios;

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões para tubulação (subir paredes) de ventilação

Realizar abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de tubulações, diâm. 1/2" a 1";

Realizar abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de tubulações, diâm. 1 1/4" a 2";

### 2.3.11 Aparelhos Hidrossanitários

Fornecer e instalar mictório de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive engates cromados;

Fornecer e instalar vaso sanitário padrão popular completo com acessórios para ligação, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive assento plástico;

Fornecer e instalar cuba louça branca oval, de embutir, Mod. L37, marca de ref. Deca incl. válvula e sifão, exclusive torneira;



Fornecer e instalar bancada molhada em granito cinza andorinha L=0,60m, esp.2cm apoiada sobre cantoneiras 1.1/2"x1.1/2"x3/16"c/revest. antiferruginoso e pintura epoxi, incl. rodabanca h=10cm e acab. Boleado;

Fornecer e instalar torneira para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol nos sanitários abaixo das bancadas para serviço de limpeza;

Fornecer e instalar torneira de pressão com acionamento manual e fechamento automático, cromada diâm. 1/2", para lavatório, marcas de referência acquapress Fabrimar, presmatic Docol, Deca ou equivalente;

Fornecer e instalar registro de gaveta bruto diam. 50mm (2") no sanitário masculino;

Fornecer e instalar registro de gaveta bruto diam. 65mm (2 1/2") no sanitário feminino;

Fornecer e instalar porta papel higiênico ABS ou equivalente, rolo de 300 a 400 m, dimensões 27.5x27x12 cm nos sanitários;

Fornecer e instalar porta papel toalha ABS, interfolhado;

Fornecer e instalar dispenser de plástico ABS branco para sabonete líquido, marcas de referência JSN, Iramax, Sólimp ou equivalente, com reservatório, fixado com parafusos e buchas;

### 2.3.12 Pintura

Aplicar emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa à base de PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex sobre tetos e vigas dos sanitários;

Aplicar pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador, em paredes e forros, a duas demãos sobre tetos e vigas dos sanitários;

Aplicar emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex sobre parede vizinha com o refeitório após colocação de nova báscula no sanitário de alunos feminino e na parede vizinha com a circulação após colocação de nova báscula no sanitário de alunos masculino;

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos sobre parede vizinha com o refeitório após colocação de nova báscula no sanitário de alunos feminino e na parede vizinha com a circulação após colocação de nova báscula no sanitário de alunos masculino;

Aplicar pintura com verniz filtro solar fosco, linha Premium, em madeira, a três demãos, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex sobre as portas de madeira dos sanitários;

## 2.4 PLANILHA 04 – REFORMA CIVIL – ÁREA EXTERNA

### 2.4.1 Serviços Preliminares

Demolir piso cimentado inclusive lastro de concreto em piso da fossa desativada para recuperação, trecho em piso para execução de nova caixa de inspeção 01, trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de gordura, no trecho para passagem de tubulação de esgoto dos sanitários até



a nova caixa de inspeção 01 e no trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de inspeção 01 até a caixa de inspeção pública;

Demolir alvenaria da caixa de inspeção 01, lateral o prédio escolar para execução de nova caixa;

Demolir tubulações em geral incluindo conexões, caixas e ralos no trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de gordura, no trecho para passagem de tubulação de esgoto dos sanitários até a nova caixa de inspeção 01 e da tubulação de saída de esgoto da caixa de inspeção 01 até a caixa de inspeção pública;

#### 2.4.2 Movimento de Terra

Realizar aterro manual para regularização do terreno em argila, inclusive adensamento manual e fornecimento do material na recuperação de piso sobre a fossa desativada;

#### 2.4.3 Pisos Internos e Externos

Realizar lastro regularizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm na recuperação em piso da fossa desativada para recuperação, trecho em piso para execução de nova caixa de inspeção 01, trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de gordura, no trecho para passagem de tubulação de esgoto dos sanitários até a nova caixa de inspeção 01 e no trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de inspeção 01 até a caixa de inspeção pública;

Executar piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm em piso da fossa desativada para recuperação, trecho em piso para execução de nova caixa de inspeção 01, trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de gordura, no trecho para passagem de tubulação de esgoto dos sanitários até a nova caixa de inspeção 01 e no trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de inspeção 01 até a caixa de inspeção pública;

#### 2.4.4 Instalações Hidrossanitárias

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia no trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de gordura e no trecho para passagem de tubulação de esgoto dos sanitários até a nova caixa de inspeção 01;

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 150mm incluindo escavação e aterro com areia no trecho para passagem de tubulação de esgoto para a caixa de inspeção 01 até a caixa de inspeção pública;

Executar caixa de inspeção em alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e H<sub>máx</sub>=1m, c/ tampa de ferro fundido 40x40cm, lastro de concreto esp.10cm, revest. interno c/ chapisco e reboco impermeabilização, incl. escavação, reaterro e enchimento sendo a caixa de inspeção 01 recebendo as tubulações da caixa de gordura e dos sanitários.



#### 2.4.5 Serviços Complementares Externos

Realizar limpeza de caixa de gordura, de passagem ou de inspeção (feito por servente) sendo a caixa de gordura.

### 2.5 PLANILHA 05 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 2.5.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os serviços deverão ser executados seguindo as instruções dos projetos elétricos correspondentes. Qualquer incompatibilidade entre projeto elétrico e planilha orçamentária deverá ser informada ao fiscal responsável para que as orientações sejam dadas.

#### 2.5.2 RAMAL DE ENTRADA AÉREA

O Padrão de Energia é existente e não será modificado, localizado no hall de acesso à secretaria, é protegido por disjuntor trifásico de 70A. Ao lado do padrão de energia será instalado um quadro de distribuição denominado QGBT que será alimentado por cabos de cobre termoplástico, com isolamento para 1000 V, seção de 25 mm<sup>2</sup> derivados do padrão de entrada. Do QGBT será executada alimentação para os quadros terminais QDLF01 e QDLF02, ambos localizados no pavimento térreo. Os circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção 10.0 mm<sup>2</sup> a 16.0 mm<sup>2</sup>, e serão protegidos por disjuntores trifásicos com capacidade variando de 40 a 50 A, disjuntor trifásico geral com capacidade de 70 A e DPS tipo II.

#### 2.5.3 BLOCO PEDAGÓGICO

No pavimento térreo, o quadro existente QDLF01 localizado na circulação das salas de aula está em inconformidade com a norma vigente e será substituído. O QDLF01 será executado próximo circulação de entrada da unidade escolar e será alimentado pelo QGBT por cabos de cobre termoplástico, com isolamento para 1000 V, seção de 10 mm<sup>2</sup>. O QDLF 01 (quadro de distribuição de energia), terá a capacidade para instalação de 28 disjuntores monofásicos tipo DIN, com barramento trifásico de 100 A e barras de neutro e terra. O QDLF 01 será responsável pela alimentação de parte dos circuitos do pavimento térreo (salas de aula, secretaria e circulação). Serão substituídas as luminárias fluorescentes tubulares por luminárias a LED, serão instalados ventiladores de teto e tufões e pontos de tomada para uso gerais, computadores e impressora.

No pavimento térreo o quadro QDLF02 localizado próximo a escada de acesso ao pavimento superior não atende as normas vigentes e será substituído. O QDLF02 será executado ao lado do quadro existente e será alimentado pelo QGBT por cabos de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 16 mm<sup>2</sup>. O QDLF 02 (quadro de distribuição de energia), terá a capacidade para instalação de 16 disjuntores monofásicos tipo DIN, com barramento trifásico de 100 A e barras de neutro e terra. O QDLF02 será responsável pela alimentação de todos os circuitos do quadro



existente e por mais dois circuitos novos responsáveis pela alimentação do quadro do pavimento superior QDLF03 e a alimentação da iluminação dos banheiros feminino e masculino. O quadro existente será desativado e transformado em caixa de passagem. Estes circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção 2.5 mm<sup>2</sup> a 4.0 mm<sup>2</sup>, e serão protegidos por disjuntores monofásicos e trifásicos com capacidade variando de 16 a 40 A, com disjuntor trifásico geral com capacidade de 50 A.

O quadro do LIED está em bom estado e não será substituído. Apenas serão acrescentados dois circuitos de tomadas. Estes circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção 2.5 mm<sup>2</sup> e serão protegidos por disjuntores monofásicos com capacidade variando de 20 A. O disjuntor trifásico geral e o alimentador do quadro do LIED não serão alterados.

No pavimento superior da unidade escolar o quadro existente QDLF03 não atende as normas vigentes e será substituído. O QDLF 03 será executado no mesmo local do quadro existente e será alimentado pelo QDLF02 por cabos de cobre termoplástico, com isolamento para 750 V, seção de 10 mm<sup>2</sup>. O QDLF 03 (quadro de distribuição de energia), terá a capacidade para instalação de 28 disjuntores monofásicos tipo DIN, com barramento trifásico de 100 A e barras de neutro e terra. O QDLF 03 será responsável pela alimentação de todos os circuitos do pavimento superior (salas de aula, biblioteca, planejamento e circulação). Estes circuitos elétricos serão executados com cabos alimentadores de seção 2.5 mm<sup>2</sup> a 4.0 mm<sup>2</sup>, e serão protegidos por disjuntores monofásicos com capacidade variando de 10 a 25 A, com disjuntor trifásico geral com capacidade de 40 A interruptor diferencial e DPS tipo II.

A infraestrutura destas instalações será aparente, sendo realizada com os seguintes materiais: eletrocalha metálica com tampa e dimensões de 10 x 10 cm, eletroduto de PVC rígido roscável no diâmetro 3/4” e 2” (fixado por abraçadeiras) e condutores de alumínio, diâmetro 3/4” e 2”, nos formatos E, C, LR, LB, LL, LR, T, X e DE.

Para organização de condutores, utilizar anilhas de plástico e abraçadeiras de nylon e para emendas de fios e cabos de 2.5 mm<sup>2</sup> e 4.0 mm<sup>2</sup>, utilizar fita isolante número 33 Scotch ou equivalente.

Para todos os circuitos deverão ser utilizados terminais apropriados (olhal e agulha) para conexão de condutores às barras e aos disjuntores.

#### 2.5.4 APARELHOS ELÉTRICOS

A quantidade de aparelhos que deve ser instalada e o posicionamento dos aparelhos está indicado em projeto elétrico.

Instalar luminária de sobrepor completa, inclusive duas lâmpadas tubular LED com potência de 9 e 18 W e tensão de operação de 127 V, conforme projeto. Instalar ventiladores de teto e tipo tufão para realizar a ventilação artificial dos ambientes



Para acionamento serão instalados interruptores de uma, duas, três teclas simples que suportem corrente de até 10 A e tensão de 250 V. Para acionamento das luminárias da escada serão instalados interruptores paralelos que suportem corrente de até 10 A e tensão de 250 V.

Nas salas de aula, no LIED, na sala de planejamento, na biblioteca e na secretaria deverão ser instaladas tomadas três polos, que suportem 10 A e 20A até 250 V. Todos deverão estar em conformidade com a norma ABNT NBR 14136.

### 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.

Tabela 1 – Plano de ataque da intervenção proposta.

TIPO DE SERVIÇO	CANTEIRO DE OBRAS	COBERTURA	SANITÁRIOS	ÁREA EXTERNA
CIVIL	Mês 01	Meses 01 a 04	Meses 02 a 03	Mês 01
ELÉTRICA	-	Meses 01 a 04	Meses 02 a 03	-
OBSERVAÇÃO		1,2	3,4,5	5

- 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.
- 2) No mês um, sugere-se a intervenção da cobertura da laje aparente (da cozinha) e da calha de concreto com serviços de limpeza do substrato e impermeabilização com aplicação de manta asfáltica. Importante realizar teste de estanqueidade na superfície impermeabilizada.  
Nas demais coberturas existentes, realizar tratamento preventivo com serviço de descupinização da estrutura (material inseticida), com duração de 30 dias no máximo. No mês seguinte, é iniciado os serviços de montagem da nova cobertura dos blocos com telhas metálicas.
- 3) A intervenção dos banheiros deve ser realizada em um ambiente por vez, com período máximo de 30 dias cada um. Nesse período os alunos deverão utilizar os banheiros de funcionários. A nova instalação de esgoto dos sanitários deve ser ligada na rede de esgoto existente da escola. Agendar intervenção dos banheiros com os fiscais com 10 dias de antecedência, no mínimo.
- 4) A intervenção no refeitório e na circulação para os serviços de pintura de paredes devido aos fechamentos de vãos dos sanitários deve durar, no máximo, 5 dias. Sugere-se um responsável da unidade escolar para controlar a passagem de alunos durante os intervalos. Agendar início da intervenção com os fiscais, no mínimo, com 10 dias de antecedência.
- 5) Quando houver intervenção em piso dos ambientes, alinhar com os fiscais os níveis de acabamento.



Esses serviços só poderão ser executados com autorização da fiscalização. A executante deve seguir, ainda, as normas estabelecidas pela ABNT NBR 9050 e demais legislações vigentes.

OBS.: É responsabilidade da escola realizar as adequações necessárias para funcionamento provisório dos computadores.

#### **4. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA**

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a 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 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**

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

6.1.2 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

- 6.2.1 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;
- 6.2.2 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.

## 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), 18 de setembro de 2018.