



MEMORIAL DESCRITIVO

Nº 827101- REFORMA CIVIL E ELÉTRICA

DA EEEFM ARISTIDES FREIRE

COLATINA - ES

2019

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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

1.	OBJETO	3
2.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	3
2.1	PLANILHA 01 – CANTEIRO DE OBRAS	3
2.2	PLANILHA 02 – MANUTENÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDES E PISOS	4
2.3	PLANILHA 03 – MANUTENÇÃO DE TELHADO EDIFÍCIO ESCOLAR E ESPAÇO ESPORTIVO.....	7
2.4	PLANILHA 04 – SERVIÇOS PONTUAIS	8
2.5	PLANILHA 05 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	12
2.6	PLANILHA 07 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	13
3.	PLANO DE ATAQUE.....	14
4.	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....	16
5.	SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....	16
6.	RECEBIMENTO DA OBRA	16
6.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL	16
6.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO	16
6.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	17

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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 reparos e melhorias civis e elétricas na EEEFM ARISTIDES FREIRE, situada em COLATINA, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção em questão contempla: manutenção do telhado; recuperação de revestimentos das fachadas e dos beirais; adequação da casa de gás; adequação de corrimão em escadas e rampa; manutenção parcial de piso e pintura das fachadas; substituição da calha do Espaço Esportivo; instalação dos equipamentos esportivos do espaço esportivo; instalação de SPDA na unidade escolar e substituição dos projetores da quadra de esportes. A área da unidade de ensino é de 1749,54 m² e as intervenções propostas serão realizadas em uma área de em que foi proposta a realização dos serviços é de aproximadamente 2044,72 m².

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 – 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 azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x), em locais definidos pela fiscalização;

Instalar barracão para escritório com sanitário área 14.50m², de chapa de compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações), em local previamente definido pela fiscalização;

Instalar barracão para almoxarifado área de 10.90m², de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telha de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz, conf. projeto (2 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. 1.21m²/func./turno), conf. projeto (2 utilização), em local previamente definido pela fiscalização;

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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 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;

Instalar unidade de sanitário e vestiário para até 20 func. área 18.15m², paredes de chapa compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado, cobert. telha fibroc. 6mm, incl. inst. de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (2 utilizações), em local previamente definido pela fiscalização;

Fornecer e instalar reservatório de poliestileno de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 8x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (1 utilização), em local previamente definido pela fiscalização;

Fornecer e instalar quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 16 disj. DIN, c/barram trif. 100A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch yale, Ref. QDTN II-16DIN-CEMAR ou equivalente), em local previamente definido pela fiscalização;

Fornecer e instalar cabo paralelo PP de cobre, com isolamento para 750V, seção 4x10,0mm², em local previamente definido pela fiscalização;

Fornecer e instalar mini-disjuntor monopolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente, em local previamente definido pela fiscalização;

Fornecer e instalar mini-Disjuntor bipolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente, em local previamente definido pela fiscalização;

Fornecer e instalar mini -Disjuntor tripolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente, em local previamente definido pela fiscalização;

2.2 PLANILHA 02 – MANUTENÇÃO DE REVESTIMENTO DE PAREDES E PISOS

2.2.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Retirar revestimento antigo em reboco conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Remover pintura antiga a óleo ou esmalte conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Lixar parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Demolir piso vinilicos de borracha incl arg assent e regularizada conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



Demolir piso cerâmico inclusive retirada de camada de regularização sobre lastro de concreto conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Apicoar piso cimentado conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Demolir piso granilite conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Demolir manualmente concreto armado (EMOP 05.001.033) conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Remover pintura antiga a base de óleo ou esmalte sobre esquadrias conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Retirar rodapé de madeira ou cerâmica.

2.2.2 ANDAIMES

Locar andaime metálico tipo torre, mensalmente, para serviços a serem realizadas para recuperação de revestimento em fachadas e beirais e pintura das fachadas e esquadrias;

2.2.3 TRANSPORTES

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 materiais indicados no memorial de quantitativos;

2.2.4 TETOS E FORROS

Aplicar chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm em beirais de fachadas conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar reboco tipo paulista com argamassa de cimento, cal hidratada e areia fina lavada no traço 1:1:6, espessura de 25 mm em beirais de fachadas conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.2.5 REVESTIMENTO DE PAREDES

Aplicar chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm em fachadas e barrado conforme indicado em memorial de quantitativos;

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 em fachadas e barrado conforme indicado em memorial de quantitativos;

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



2.2.6 PISOS INTERNOS E EXTERNOS

Fornecer e executar piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento anti-derrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e executar piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar 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;

Fornecer e assentar ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro conforme indicado em memorial de quantitativos.

2.2.7 PINTURA

Aplicar pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador em paredes e forros, a três demãos em beirais de fachadas conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes a três demãos em barrado de fachadas conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos conforme ambientes indicados em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura de letra em parede dim. 20x30cm com tinta látex acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex para identificação do nome da escola na fachada "EEEFM ARISTIDES FREIRE" – consultar a fiscalização;

Aplicar emassamento de esquadrias de madeira, com duas demãos de massa à base de óleo, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex conforme indicados em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos conforme indicados em memorial de quantitativos;

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



2.2.8 SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

Realizar limpeza geral da obra conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.3 PLANILHA 03 – MANUTENÇÃO DE TELHADO EDIFÍCIO ESCOLAR E ESPAÇO ESPORTIVO

2.3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Realizar remoção de telhas cerâmica, inclusive cumeeira conforme indicados em memorial de quantitativos;

Realizar remoção de telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira conforme indicados em memorial de quantitativos;

Retirar reservatório de polietileno conforme indicados em memorial de quantitativos;

Demolir impermeabilizações com multimembranas asfalt-elementos sintéticos conforme indicados em memorial de quantitativos;

2.3.2 TRANSPORTES

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 materiais indicados no memorial de quantitativos;

2.3.3 COBERTURA

Fornecer e executar cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 8.0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação conforme indicados em memorial de quantitativos;

Fornecer e executar cumeeira para cobertura em telhas onduladas de fibrocimento 6.0mm conforme indicados em memorial de quantitativos;

Fornecer e executar rufo pingadeira em aço galvanizado, pintura eletrostática cor branca em todas as faces, desenvolvimento 200 mm, marcas de referência Perfilor, Metform, Santo André ou equivalente, inclusive acessório de fixação conforme indicados em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar lona plástica preta 80 micras conforme indicados em memorial de quantitativos;

Fornecer e executar rufo de chapa metálica nº 26 com largura de 30 cm conforme indicados em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar calha em chapa galvanizada com largura de 40 cm conforme indicado em memorial de quantitativos;

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



2.3.4 IMPERMEABILIZAÇÃO

Realizar impermeabilização com manta asfáltica atendendo NBR 9952, asfalto polimérico, esp.4mm reforç.c/ filme int.em polietileno, regul.base c/ arg.1:4 esp.mín.15mm, proteção mec. arg. 1:4 esp.20mm e juntas dilatação conforme indicado em memorial de quantitativos;

Demolir calhas e rufos em chapas metálicas.

2.3.5 INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido junta elastica DN 100 mm (4"), incl conexões, conforme indicado em memorial de quantitativos;

Recolocar reservatório de polietileno, exclusive flanges e torneira de bóia, conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.3.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

Realizar limpeza geral da obra conforme indicado em memorial de quantitativos;

Realizar poda de árvores, limpeza de galhos secos e retirada de parasitas, inclusive carga e descarga manual e transporte à DMT = 10km conforme indicado em memorial de quantitativos.

2.4 PLANILHA 04 – SERVIÇOS PONTUAIS

2.4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Retirar revestimento antigo em reboco conforme indicado em memorial de quantitativos;

Demolir manualmente concreto simples (EMOP 05.001.001) conforme indicado em memorial de quantitativos;

Retirar esquadrias metálicas conforme indicado em memorial de quantitativos;

Demolir manualmente concreto armado (EMOP 05.001.033) conforme indicado em memorial de quantitativos;

Retirar grades, gradis, alambrados, cercas e portões conforme indicado em memorial de quantitativos;

Remover telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira conforme indicado em memorial de quantitativos;

Demolir madeiramento de cobertura para telha ondulada de fibrocimento.

Remover corrimão metálico tubular conforme indicado em memorial de quantitativos;

Apicoar superfície com revestimento em argamassa conforme indicado em memorial de quantitativos;



Lixar parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta conforme indicado em memorial de quantitativos;

Retirar batentes metálicos para reaproveitamento conforme indicado em memorial de quantitativos;

Demolir concreto armado, com utilização de rompedor pneumático (*observação: montar faixa de 30cm da armadura existente*), conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.4.2 TRANSPORTES

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 materiais indicados no memorial de quantitativos;

2.4.3 PAREDES E PAINÉIS

Fornecer e executar verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e executar alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados c/argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, juntas 12mm e espessura das paredes, s/revestimento, 20cm, conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e 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, conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.4.4 ESQUADRIAS METÁLICAS

Fornecer e instalar balsa para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro, conforme indicado em memorial de quantitativos;

Recolocar batentes com reaproveitamento conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.4.5 VIDROS E ESPELHOS

Fornecer e instalar vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura, conforme indicado em memorial de quantitativos;



2.4.6 REVESTIMENTO DE PAREDES

Aplicar chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e 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 conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm conforme indicado em memorial de quantitativos;

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 conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.4.7 PISOS INTERNOS E EXTERNOS

Fornecer e instalar peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.4.8 OUTRAS INSTALAÇÕES

Executar abrigo de gás para 2 cilindros 45 Kg, exec. em alv. bloco conc cheio, dim 2.10x0.85x1.50m, inclusive cilindros e rede interna do abrigo compreendendo tubos e válvulas de esfera que interligam os cilindros conforme indicação em projeto;

Realizar instalação de gás em tubo galv. NBR 5590-classe pesada 20mm (3/4"), inclusive conexões, conforme indicado em memorial de quantitativos;

Realizar escavação manual de vala dimensões 60x30 cm, para assentamento de tubo de aço galvanizado, inclusive berço em concreto magro altura de 8cm, reaterro com areia e bota-fora de material escavado, exclusive tubo conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre tubo de aço galvanizado, diâmetro 20 mm, inclusive fundo anti-corrosivo conforme indicado em memorial de quantitativos;

Realizar execução de teste de estanqueidade (teste de vazão) das instalações de Gás GLP, incluindo emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica e laudo;

Realizar furo em concreto para diâmetros menores ou iguais a 40 mm conforme indicado em memorial de quantitativos;

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



2.4.9 PINTURA

Aplicar emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos conforme indicado em memorial de quantitativos;

Realizar preparo e limpeza manual de superfície metálica, utilizando lixa e raspadeira conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura de superfície metálica com uma demão de primer Epoxi e duas demãos de tinta à base de Epoxi conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura à base de epóxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, em faixas com largura de 5 cm, para demarcação de quadra de esportes conforme indicado em memorial de quantitativos;

Aplicar pintura à base de epóxi, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, em faixas com largura de 8 cm, para demarcação de quadra de esportes conforme indicado em memorial de quantitativos;

Realizar remoção de pintura utilizando máquina elétrica para polimento de piso conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.4.10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS

Realizar limpeza geral da obra conforme indicado em memorial de quantitativos;

Realizar limpeza geral de obras (quadras, praças e jardins) conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar rede para voleibol com malha grossa, faixas de lona superior e inferior conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar conjunto de poste de voleibol de tubo de ferro galvanizado 3"e parte móvel de 21/2", inclusive carretilha, furo com tubo de ferro galvanizado de 31/2"e tampão de furo conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar rede para futebol de salão conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e executar estaca broca de concreto armado diâmetro 15cm, inclusive perfuração a trado, conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar tabela de basquete em vidro temperado, padrão SEDU, inclusive aro flexível e rede conforme indicado em memorial de quantitativos;

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



Fornecer e instalar suporte de tabela de basquete em tubo de aço carbono Schedule 40 Ø8", chapas de aço A36 esp. 5/8" e esp. 5/16", chumbador químico, conforme projeto padrão SEDU, inclusive pintura c/ tinta à base de epóxi a duas demãos conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e executar bloco em concreto fck=25MPa armado, dimensões 1.20x1.20x1.20m para fundação de suporte de tabela de basquete, padrão SEDU, conforme projeto, inclusive fixação de quatro chumbadores tipo U ASTM A-36 5/8", escavação e reaterro conforme indicado em memorial de quantitativos;

Realizar recuperação em piso de quadra em concreto com demolição parcial da área afetada (esp=5cm) e acabamento com rotalizador conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer, preparar e aplicar concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1) - (5% de perdas já incluído no custo), conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer, preparar e aplicar concreto Fck=20 MPa (brita 1) - (5% de perdas já incluído no custo), conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer, cortar, montar, escorar e desformar fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e armar tela soldada em aço CA-60 B, diâmetro 4.2mm, com malha de 10 x 10 cm, conforme indicado em memorial de quantitativos.

2.4.11 SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS

Fornecer e instalar guarda corpo de tubo de aço inox, diâmetros 2" e 1.1/2" esp. 1.5 mm, H=0.30 m, inclusive chumbador parabolt, canoplas de acabamento, conforme detalhe em projeto e conforme indicado em memorial de quantitativos;

Fornecer e instalar corrimão unilateral de tubo de aço inox diâmetros 2" e 3/4" esp. 1.5 mm, com chumbador tipo parabolt, canoplas de acabamento, conforme detalhe em projeto e conforme indicado em memorial de quantitativos;

2.5 PLANILHA 05 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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

2.5.1 Serviços Preliminares

Deverão ser retirados todos os refletores da quadra de esportes para instalação de novos projetores.

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



2.5.2 Aparelhos Elétricos

Deverão ser instalados projetores de LED com potência 200W, IP 65, temperatura de cor superior a 5000K, para iluminação da quadra de esportes.

2.6 PLANILHA 07 - SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Para proporcionar níveis de segurança adequados aos alunos e aos profissionais da unidade escolar e atender a Norma Técnica 02 do Corpo de Bombeiros do ES, deverá ser instalado um sistema de proteção contra descargas atmosféricas tanto na edificação quanto na quadra de esportes. O método utilizado será a gaiola de Faraday com nível II de proteção.

2.6.1 Subsistema de Captação

O sistema de captação deverá ser instalado em toda extensão da cobertura da unidade escolar e da quadra de esportes. Essa malha deverá ter dimensões máximas de afastamento entre condutores de 10x10m. O condutor utilizado para captação deverá ser lançado conforme as indicações em projeto. Essa malha será instalada tanto no telhado quanto nas platibandas. Quando houver diferença de níveis entre as coberturas a malha deverá ser interligada da mesma forma. A instalação dessa malha deverá ser realizada utilizando os seguintes materiais:

- Terminal aéreo (Captor) em Aço Galvanizado a fogo;
- Barra chata em aço galvanizado a fogo, dimensões de 7/8" (largura) x 1/8" (espessura) (70mm²);
- Curva 90° em barra chata de alumínio 7/8"x1/8"x300mm;
- Cordoalha de Aço Galvanizado a fogo SM Ø 3/8" - 7 fios Ref.: CABLEMAX, TERMOTÉCNICA (TEL 5738) ou equivalente técnico;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente.

2.6.2 Subsistema de Descida

As descidas da malha captação para malha de aterramento deverão ser executadas com distância máxima de 10m, podendo ultrapassar no máximo 20% desse valor. Essas descidas devem ser executadas conforme projeto, quando não for possível devem atender as especificações da norma.

As descidas da cobertura da quadra de esportes deverão ser executadas utilizando-se como condutores a própria estrutura metálica. Já na edificação deverão ser utilizados condutores para execução das descidas. A instalação das descidas deverá ser realizada utilizando os seguintes materiais:

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



- Barra chata em aço galvanizado a fogo, dimensões de 7/8" (largura) x 1/8" (espessura) (70mm²);
- Curva 90° em barra chata de alumínio 7/8"x1/8"x300mm;
- Cordoalha de Aço Galvanizado a fogo SM Ø 3/8" - 7 fios Ref.: CABLEMAX, TERMOTÉCNICA (TEL 5738) ou equivalente técnico;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente.

2.6.3 Subsistema de Aterramento

A malha de aterramento deverá ser instalada ao redor de toda edificação, quando possível, com distância máxima 1 metro da mesma. Esse condutor de aterramento será lançado em vala com dimensões 300x500mm, não podendo ter profundidade menor que os 500 mm já definidos. Nos trechos em que houver grande número de transeuntes e que a malha passar no interior da edificação deverá ser espalhada na vala brita 0, preenchendo a vala nas dimensões 300x300mm.

As conexões entre o sistema de descida e o subsistema de aterramento serão realizadas no interior de caixas de inspeção com tampa reforçada em ferro fundido com escotilha, dimensões de 300 x 300 mm. Em cada caixa também deve ser instalada haste de aterramento tipo copperweld (alta camada) de ø5/8" x 2400mm conectada as cordoalhas através de conectores bi metálicos e conectores de medição. Essa malha deverá ser interligada a caixa de equalização existente no padrão de energia. A instalação das malha de aterramento deverá ser realizada utilizando os seguintes materiais:

- Cordoalha de Aço Galvanizado a fogo SM Ø 7/16";
- Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m;
- Conector de medição em latão com 2 parafusos;
- Conector cabo-haste com grampo U e porcas em aço galvanizado a fogo;
- Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 70mm².

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. As intervenções elétricas a serem realizadas na unidade escolar deverão ser executadas de forma a acompanhar os serviços a serem executados pela civil conforme definido no cronograma da obra.

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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

LOCAL DE INTERVENÇÃO (REF. NOVO PROJ. ARQ.)	Meses					OBS
	1	2	3	4	5	
CANTEIRO DE OBRAS	■					1
MANUTENÇÃO DE REVEST. DE PAREDES E PISOS			■	■	■	3, 4
MANUTENÇÃO DE TELHADO	■	■				2
SERVIÇOS PONTUAIS			■	■		3, 5, 6

- 1) O canteiro de obras deverá ser instalado na área pavimentada pavi's (ver projeto arquitetônico);
- 2) Durante a intervenção da cobertura deve ser utilizada lona plástica para proteção dos ambientes;
- 3) Durante a intervenção de rampa e de escadas, é recomendado o isolamento do local. É recomendado iniciar os serviços por um local por vez. Sugere-se um responsável da unidade escolar para controle de passagem de alunos durante os intervalos. Espaço somente será liberado após os serviços finalizados;
- 4) A intervenção no piso da circulação do pavimento superior do bloco novo para a passagem de pessoas deve-se garantir uma faixa livre com um vão livre de no mínimo 1,20 metros de largura. Durante o intervalo o uso da faixa livre deve ser controlado por um responsável da unidade escolar.
- 5) A instalação da tubulação de gás e o teste de estanqueidade para a cozinha deve ser realizada no período máximo de 03 dias. Durante este período, sugere-se o fornecimento lanche seco a ser alinhado com o setor de Nutrição (SESE/GAE/SUAE).
- 6) Durante a intervenção da quadra coberta para os serviços de pintura de faixas no piso e instalação dos equipamentos esportivos, sugere-se a realização das atividades esportivas provisoriamente no pátio interno da unidade escolar.

Notas Gerais:

- 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;
- Durante a intervenção na cobertura deve ser utilizada lona plástica para proteção de lajes. Monitorar o escoamento de água presente na lona para evitar água parada e excesso de carga sobre as lajes e infiltrações nos ambientes sobre a cobertura. As intervenções nas coberturas só poderão ser iniciadas com a presença do material necessário à sua execução no canteiro de obras;
- Utilizar lona plástica para proteção das mesas de computadores durante a intervenção. Caso haja necessidade de movimentação de computadores para execução da obra, ou mesmo de remoção dos mesmos;
- Prazos mínimos estabelecidos para agendamento com os fiscais de intervenções em ambientes da unidade escolar: banheiros – 05 dias de antecedência, cozinha – 18 dias de antecedência, rodízio de salas de aula – 05 dias de antecedência e LIED – 18 dias de antecedência.

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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



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 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), 21 de março de 2019.

Rafael Tamanini Machado
Engenheiro Civil
CREA: MG-154059/D

Josiane Ferreira Muniz
Técnica de Edificações

Fabianne Miranda Aguiar
Engenheira Civil
CREA-ES 024157D

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Pedro Henrique Falqueto Dias
Engenheiro Eletricista
CREA-MG: 159412/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