



REFORMA CIVIL E ELÉTRICA NA EEEFM MARIANO FIRME DE SOUZA

CARIACICA - ES

2018

Alan Parpaiola Ferraço
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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.....	4
2.1	PLANILHA 01 – CANTEIRO DE OBRAS	4
2.2	PLANILHA 02 – INSTALAÇÕES CIVIS.....	5
2.3	PLANILHA 03 – RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL.....	12
2.4	PLANILHA 04 – SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA.....	14
2.5	PLANILHA 05 – INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E RESERVATÓRIO DE ÁGUA.....	16
2.6	PLANILHA 06 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – BLOCO 01	20
2.7	PLANILHA 07 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – BLOCO 02	22
2.8	PLANILHA 08 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ALIMENTADORES	23
2.9	PLANILHA 09 – LÓGICA	25
3.	PLANO DE ATAQUE.....	26
4.	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....	27
5.	SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....	27
6.	RECEBIMENTO DA OBRA	27
6.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL	27
6.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO	27
6.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	28

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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 REFORMA CIVIL E ELÉTRICA NA EEEFM MARIANO FIRME DE SOUZA, situada no município de CARIACICA, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção civil em questão contempla reforma geral no bloco 01 (02 pavimentos), bem como substituição de sua cobertura e recuperação estrutural de pilares danificados. As salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, terão suas esquadrias (portas e janelas) substituídas, instalação de barrado cerâmico padrão SEDU com rodapé e roda parede em granito, instalação de quadro de avisos, as paredes serão rebocadas e emassadas para receber nova camada de pintura, bem como o teto será pintado, os quadros de pincel das salas de aula serão substituídos. A sala de leitura e o laboratório de informática terão suas esquadrias (portas, portão e janelas) substituídas, instalação de barrado cerâmico padrão SEDU com rodapé e roda parede em granito, instalação de quadro de avisos, as paredes serão rebocadas e emassadas para receber nova camada de pintura, bem como o teto será pintado. A circulação do pavimento superior e a escada receberão instalação de barrado cerâmico padrão SEDU com rodapé e roda parede em granito e quadro de avisos em suas paredes, os gradis serão substituídos e as paredes serão rebocadas e emassadas para receber nova camada de pintura. O pátio coberto do pavimento térreo receberá instalação de barrado cerâmico padrão SEDU com rodapé e roda parede em granito e quadro de avisos em suas paredes e elementos estruturais, as paredes serão rebocadas e emassadas para receber nova camada de pintura. Todo o piso granilite dos dois pavimentos do bloco escolar em questão receberá limpeza e polimento e posterior aplicação de resina acrílica impermeabilizante. Os sanitários terão suas torneiras e caixas de descarga de sobrepor substituídas, os vasos sanitários serão retirados para execução de desentupimento da rede de esgoto e posteriormente recolocados, as portas das cabines serão substituídas. A fachada receberá instalação de brise metálico quadriculado tipo colmeia nas janelas e básculas existentes, conforme projeto arquitetônico. Os pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24 serão recuperados. A cobertura existente composta por telha de fibrocimento e estrutura de madeira será substituída por cobertura de telha metálica e estrutura metálica. O reservatório superior em concreto será desativado e sua tampa será removida para que o mesmo seja a base para o reservatório de polietileno a ser instalado.

A intervenção elétrica em questão contempla a instalação de novo padrão de entrada e abrigo, execução de infraestrutura para o lançamento de novos cabos alimentadores para os dois blocos existentes, sendo executadas com eletrocalhas, caixas de passagem, eletrodutos, cabos e quadros de distribuição.

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



A manutenção interna no bloco 01 irá contemplar a instalação de novos quadros de distribuição em ambos os pavimentos, a partir daí serão lançados novos pontos e instalado novos aparelhos elétricos (luminárias, ventiladores e tomadas) em todos os ambientes e iluminação externa fixada na fachada do bloco; No bloco 02 contempla a instalação de quadro de distribuição em substituição ao existente, aproveitando os circuitos e acrescentando novos pontos para aparelhos de ar condicionado na sala de diretoria, sala dos professores e secretaria; No laboratório de informática (LIED) será retirada as instalações existentes, aproveitando apenas o rack, que será recoloca no mesmo local, para atender toda a infraestrutura nova de rede de lógica a ser instalada.

A área da unidade de ensino total é de aproximadamente 2.571,09 m², e as intervenções serão realizadas em aproximadamente 1.447,17 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.

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.

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 de 2.0 x 1.0 m, padrão SEDU em local visível na fachada principal da escola;

Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m² por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem;

Locação de andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal);

Instalar tapume de chapa de compensado resinado esp. 6 mm, 2.20 x 1.10 m, dispendo de abertura e portão, com 2.20 m de altura;

Instalar barracão para escritório com sanitário área de 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 (3 utilizações);

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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 proteção para andaime fachadeiro considerando plataforma, rodapé e guarda corpo em madeira, inclusive entelamento, conforme NR-18 (medido por m² de fachada);

Fornecer e instalar reservatório de poliestileno de 500 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm e 5x7cm, elevado de 4m, conf. projeto (3 utilizações);

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões, para instalações do canteiro;

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia, para instalações do canteiro;

Fornecer e instalar tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 75 mm incluindo escavação e aterro com areia, para instalações do canteiro;

Fornecer e instalar cabo paralelo PP de cobre, com isolamento para 750V, seção 3x4,0mm², para instalações do canteiro;

Equipe de administração local incluindo engenheiro pleno, encarregado de turma e técnico segundo grau, por 8 meses.

2.2 PLANILHA 02 – INSTALAÇÕES CIVIS

2.2.1 Serviços preliminares

Demolir alvenaria para troca das portas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, da sala de leitura e do laboratório de informática, aberturas das vergas das portas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, da sala de leitura e do laboratório de informática;

Demolir manualmente concreto armado (EMOP 05.001.033) do peitoril das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14. Do peitoril da janela da escada, peitoril da circulação do pavimento superior, peitoril da sala de leitura, peitoril do laboratório de informática e peitoril dos sanitários masculino e feminino;

Retirar as portas e janelas de madeira, inclusive batentes das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, sala de leitura e laboratório de informática;

Retirar esquadrias metálicas das janelas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, janela da escada, janelas da sala de leitura, janelas do laboratório de informática e as bacias dos sanitários masculino e feminino;

Retirar grades, gradis, alambrados, cercas e portões das janelas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, gradil da janela da escada, das janelas da sala de leitura, das janelas do laboratório de informática, das bacias dos sanitários masculino e feminino, do hall da escada no pavimento térreo, gradil de acesso para a escada no pavimento superior, portão de ferro da sala de leitura, portão de ferro do laboratório de informática, portão de ferro do depósito (será pintado e chumbado novamente),

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



gradil da circulação do pavimento superior, gradil de proteção do ar condicionado da sala de leitura e do laboratório de informática, e retirada do alambrado sob o muro limítrofe da unidade escolar;

Apicoar superfície em tijolinho maciço das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, da circulação do pavimento superior, das paredes da escada no pavimento térreo e superior. Na sala de leitura, laboratório de informática, no depósito, e em todas as fachadas dos pavimentos inferior e superior;

Retirar rodapé de cerâmica da circulação do pavimento superior;

Retirar rodapé em argamassa, cimento e areia, do hall da escada no pavimento térreo, fachada 03 no pátio coberto, nos degraus e no patamar da escada;

Remover pintura antiga a base de óleo ou esmalte da escada metálica de acesso a cobertura;

Lixar parede com pintura antiga PVA, para recebimento de nova camada de tinta no teto das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, do teto de circulação do pavimento superior, teto da sala de leitura, teto do laboratório de informática, tetos dos sanitários masculino e feminino, teto do pátio coberto. Na estrutura do pavimento térreo (pilares P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P14, P15, P18, P19, P20, P21, P22 e P23, vigas do pavimento térreo, viga do patamar, vigas das fachadas 01, 02, 03 e 04). Na estrutura do pavimento superior (pilares P2, P3, P4, P5, P6, P7, P9, P18, P19, P20, P21, P22 e P23, nas vigas do pavimento superior e vigas das fachadas 01, 02, 03 e 04);

Demolir revestimentos com azulejo, das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13, 14, nos quadros de aviso das salas de aula e na circulação do pavimento superior, das paredes da escada no pavimento térreo e superior, no escovário do pavimento superior, no quadro de aviso do laboratório de informática e sala de leitura, no quadro de aviso da fachada 03 e 04 e na parede do palco da fachada 04;

Retirar revestimento antigo em reboco das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13, 14. Nos quadros de aviso das salas de aula e na circulação do pavimento superior, das paredes da escada no pavimento térreo e superior, no escovário do pavimento superior, no quadro de aviso do laboratório e informática e sala de leitura, no quadro de aviso da fachada 03 e 04 e na parede do palco da fachada 04;

Preparar superfície de alvenaria em "tijolinho", para recebimento de revestimento em argamassa, com remoção de pintura antiga e aplicação de escova de aço nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14. Na circulação do pavimento superior, na escada do pavimento superior, no hall da escada do pavimento térreo, na sala de leitura, no laboratório de informática e nas fachadas dos pavimentos térreo e superior;

Demolir concreto armado, com utilização de rompedor pneumático no escovário do pavimento superior;

Retirar quadro branco de pincel das salas de aula, da sala de leitura e do laboratório de informática;

Retirar bandeira das portas das cabines dos sanitários masculino e feminino;

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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 marco de madeira da porta do depósito.

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. Entulhos provenientes de alvenaria, concreto, esquadria de madeira, esquadria metálica, grades, gradis e portões, apicoamento de superfícies, rodapé, revestimento de azulejo, reboco, quadro de pincel, portas das cabines dos sanitários e marco de madeira do depósito.

2.2.3 Paredes e painéis

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 esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra) nas laterais das janelas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, da janela da escada, da sala de leitura e do laboratório de informática juntamente com a complementação do peitoril das mesmas, nas portas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, laboratório de informática e sala de leitura e para fechamento do local do ar condicionado de janela da sala de leitura e laboratório de informática;

Executar verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma das portas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, porta da sala de leitura e do laboratório de informática;

Executar verga/contraverga reta de concreto armado 15 x 15 cm, Fck = 20 MPa, inclusive forma, armação e desforma nos peitoris das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, da janela da escada, na circulação do pavimento superior, da sala de leitura, do laboratório de informática e nos sanitários masculino e feminino;

Fornecer e instalar divisória de granito cinza andorinha com 3 cm de espessura, fixada com cantoneira de ferro cromado, no sanitário feminino.

2.2.4 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 0.80 x 2.10 m, nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, sala de leitura, laboratório de informática e na porta do depósito.

Fornecer e instalar porta de madeira de lei tipo Angelim Pedra ou equiv, esp. 35mm, maciça c/friso p/verniz, padrão SEDU, c/visor incl. aliz., dobr, c/ mola interna, fech. p/ tetrachave, puxador, ref.

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



PX0789, excl. marc,dim. 0.80x2.10m, nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, sala de leitura e laboratório de informática.

2.2.5 Esquadrias Metálicas

Fornecer e instalar portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento na sala de leitura, laboratório de informática e no Hall da escada, pavimento térreo;

Fornecer e instalar grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento, no gradil da circulação do pavimento superior;

Executar chumbamento de portão de ferro, exclusive portão e fechadura (por m²) do portão do depósito;

Fornecer e instalar janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro nas janelas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, na janela da escada, nas janelas do laboratório de informática e nas janelas da sala de leitura;

Fornecer e instalar balsa para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro nas básculas dos 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 nas portas das cabines dos sanitários masculino e feminino.

2.2.6 Vidros e espelhos

Fornecer e instalar de vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura nas janelas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, na janela da escada, nas janelas do laboratório de informática e nas janelas da sala de leitura;

Fornecer e instalar vidro plano transparente liso, com 6 mm de espessura nos visores das portas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, da porta da sala de leitura e do laboratório de informática;

Fornecer e instalar vidro fantasia mini-boreal, com 4 mm de espessura para as básculas dos sanitários masculino e feminino.

2.2.7 Revestimento de paredes

Aplicar chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm, com aplicação de aditivo promotor de aderência, tipo Bianco, marca de ref. Otto Baugart ou

Alan Parpaiola Ferrazo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



equivalente nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, na circulação do pavimento superior, nas paredes da escada no pavimento térreo e superior, no hall da escada no pavimento térreo, na sala de leitura, no laboratório de informática e no depósito. Na estrutura do pavimento térreo (pilares P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23 e P24, vigas do pavimento térreo, viga do patamar, vigas das fachadas 01, 02, 03 e 04). Na estrutura do pavimento superior (pilares P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23 e P24, nas vigas do pavimento superior e vigas das fachadas 01, 02, 03 e 04). Nas fachadas 01, 02, 03 e 04 dos pavimentos térreo e superior.

Assentar cerâmica 10 x 10 cm, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello nas cores branco ou areia, com rejunte esp. 0.5 cm, empregando argamassa colante no barrado cerâmico das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13, 14 e nos quadros de avisos presentes nas respectivas salas. No barrado da circulação do pavimento superior, nos quadros de avisos da circulação do pavimento superior, nas paredes da escada, no hall da escada no pavimento térreo, na sala de leitura, no quadro de avisos da sala de leitura, no laboratório de informática, no quadro de avisos do laboratório de informática, na parede presente na entrada dos sanitários do pavimento térreo, nos pilares P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P14, P15, P16, P22, P23, P24, na viga do patamar, presentes no pavimento térreo. No barrado das fachadas 03 e 04 no pavimento térreo (palco e quadro de avisos);

Fornecer e instalar roda parede em granito cinza andorinha 7x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13, 14 e nos seus respectivos quadros de avisos. Na circulação do pavimento superior e nos quadro de avisos presente, nas paredes da escada, no hall da escada no pavimento térreo, na sala de leitura e no seu quadro de avisos, no laboratório de informática e no seu quadro de avisos, na parede da entrada dos sanitários do pátio coberto, na estrutura do pavimento térreo, especialmente os pilares P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P14, P15, P16, P22, P23 e P24. No barrado das fachadas 03 e 04 no pavimento térreo (palco e quadro de avisos);

Fornecer e instalar acabamento de alumínio com perfil de canto para arremate das paredes, nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14. Na circulação do pavimento superior, no patamar da escada, na mureta da escada, no hall da escada do pavimento térreo, na sala de leitura, no laboratório de informática, no pátio coberto. Na estrutura do pavimento térreo, especialmente nos pilares P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P14, P15, P16, P22, P23 e P24.

Executar emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13, 14 e nos quadros de avisos presentes nas respectivas salas. No barrado da circulação do pavimento superior, no quadro de avisos da circulação do pavimento superior, nas paredes da escada, no hall da escada no pavimento

Alan Parpaiola Ferrazzo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



térreo, na sala de leitura e no seu quadro de avisos, no laboratório de informática e no seu quadro de avisos, na parede presente na entrada dos sanitários do pavimento térreo, nos pilares P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P14, P15, P16, P22, P23, P24, na viga do patamar. Nas fachadas 03 e 04 (palco e quadro de avisos).

Executar 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 nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, na circulação do pavimento superior, na escada no pavimento superior, nas paredes da escada, no hall da escada no pavimento térreo, na sala de leitura, no laboratório de informática, no depósito, na parede da entrada dos sanitários do pátio coberto. Em toda estrutura do bloco escolar, incluindo vigas e pilares e nas fachadas 01, 02, 03 e 04 de ambos os pavimentos.

2.2.8 Pisos internos e externos

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 nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14. Na circulação do pavimento superior, nos degraus da escada, no patamar da escada, no hall da escada no pavimento térreo, na sala de leitura, no laboratório de informática, na parede da entrada dos sanitários presentes no pátio coberto. Na estrutura do pavimento térreo, especialmente os pilares P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P14, P15, P16, P22, P23 e P24. Na estrutura do pavimento superior, P2, P3, P4, P5, P6 e P7, e nas fachadas 03 e 04 no pavimento térreo;

Executar peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3 cm na mureta da escada;

Executar peitoril de granito cinza polido, 25 cm, esp. 2 cm, c/ pingadeira, nas janelas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, janela da escada, janelas da sala de leitura, janelas do laboratório de informática, nas básculas dos sanitários e na circulação do pavimento superior;

Realizar limpeza e polimento mecanizado em piso de alta resistência, utilizando máquina elétrica para polimento de piso da sala de leitura, laboratório de informática, escada, hall da escada, depósito e pátio coberto. No pavimento superior, as salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, na circulação, na escada do 2º pavimento e no hall da escada do 2º pavimento;

Aplicar resina acrílica impermeabilizante para piso de alta resistência, a duas demãos, marcas de referência Hydronorth, Bautech, Metalatex ou equivalente da sala de leitura, laboratório de informática, escada, hall da escada, depósito e pátio coberto. No pavimento superior, as salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, na circulação, na escada do 2º pavimento e no hall da escada do 2º pavimento.

Alan Parpaiola Ferrazzo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



2.2.9 Pintura

Emassar paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14. Na circulação do pavimento superior, nas vigas do pavimento superior, nas paredes da escada, no hall da escada do pavimento térreo, na sala de leitura e laboratório de informática. Na parede da entrada dos sanitários presentes no pátio coberto. No depósito nas vigas do pavimento térreo e nas fachadas 03 e 04 (incluindo palco e descontando o quadro de avisos) do pavimento térreo;

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14 e nos seus respectivos tetos. Na circulação do pavimento superior, nos tetos da circulação do pavimento superior, nas vigas do pavimento superior, nas paredes da escada, no hall da escada do pavimento térreo, na sala de leitura e laboratório de informática, considerando seus respectivos tetos. Na parede da entrada dos sanitários presentes no pátio coberto. Nos tetos dos sanitários masculino e feminino, no depósito, no teto do pátio coberto. Nas vigas do pavimento térreo e nas fachadas 01, 02, 03 e 04 de ambos os pavimentos;

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, sobre concreto ou blocos de concreto, a três demãos nos cobogós das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14;

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre chapisco, a duas demãos no muro frontal da escola;

Aplicar pintura com verniz brilhante, linha Premium, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, em madeira, a três demãos nas portas das salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14, da sala de leitura e do laboratório de informática;

Aplicar pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal no portão da sala de leitura, laboratório de informática e no hall da escada, no gradil da circulação do pavimento superior, no portão do depósito e na escada de acesso a cobertura.

2.2.10 Serviços complementares externos

Fornecer e instalar brise metálico quadriculado tipo colméia, em alumínio anodizado branco, malha 100x100 mm, mod. BSM-100CL, Colméia 100x100 ou Brisecell 100, marcas de referência Sulmetais,

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



Refax, Hunter Douglas, ou equivalente na fachada 01 do bloco 01, conforme detalhe de fachada em projeto;

Fornecer e instalar Corrimão em tubo de aço inox AISI 304 diâm. 2" esp. 2.0 mm e suporte diâm. 1/2" esp. 1.5 mm, H=0.92 m, fixado em alvenaria com chumbador tipo parabolt, canoplas de acabamento, conforme detalhe em projeto, na escada;

Fornecer e instalar quadro pincel, compl, laminado melam alta pressão, "LOUSA" quadric, branco brilhante, linha Lousas, padrão F608 Brancoline, esp. 1mm, incl. requadro mad 2.5x5.0cm e porta pincel, dim.3.95x1.29m, incl acessórios para fixação, nas salas de aula 09, 10, 11, 12, 13 e 14;

Realizar limpeza geral da obra.

2.3 PLANILHA 03 – RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL

2.3.1 Serviços preliminares

Demolir piso cimentado inclusive lastro de concreto, da calçada no entorno dos pilares P1, P8, P16, P17 e P24;

Demolir piso granilite, no entorno dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Demolir 20 centímetros de alvenaria ao redor dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24.

2.3.2 Movimento de terra

Escavar manualmente em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade ao redor dos pilares a serem recuperados até a profundidade de suas respectivas sapatas;

Executar reaterro apilado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm, ao redor dos pilares a serem recuperados;

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.

2.3.3 Estruturas

Fornecer, preparar e aplicar concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m³ (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo), para reconstituição dos pisos demolidos ao redor dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Fornecer e instalar tela soldada em aço CA-60 B, diâmetro 4.2mm, com malha de 15 x 15 cm, para armação, para reconstituição dos pisos demolidos ao redor dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Alan Parpaiola Ferraço
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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, preparar e aplicar concreto $F_{ck}=25$ MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo), para reconstituição dos pisos demolidos ao redor dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Fornecer forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma), para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Fornecer e lançar concreto para groutamento com adição de pedrisco (50% em peso), utilizando Sikagrout ou produto equivalente, exclusive forma), para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Fornecer, dobrar e colocar em fôrma, armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm), para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Fornecer, dobrar e colocar em fôrma, armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm), para execução da recuperação estrutural do pilar P12;

Realizar remoção cuidadosa do concreto afetado, através de escarificação), para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Realizar limpeza de concreto com utilização de bomba 6CV jato de água, solvente e escova piaçava, para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Realizar limpeza de aço com lixamento e escovamento com escova de aço, até a completa remoção de partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosão, para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Aplicar Sika Top 108 Arimatec ou equivalente, nas ferragens a serem recuperadas, para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Retirar ferragem corroída, para execução da recuperação estrutural dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24.

2.3.4 Paredes e painéis

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 esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra) ao redor dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24.

2.3.5 Revestimento de paredes

Aplicar chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm, na parede reconstruída no entorno do pilar P12 e no pilar P12 no interior do sanitário masculino;

Alan Parpaiola Ferreira
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



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, na parede reconstruída no entorno do pilar P12 e no pilar P12 no interior do sanitário masculino;

Executar emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm, na parede reconstruída no entorno do pilar P12 e no pilar P12 no interior do sanitário masculino.

2.3.6 Pisos internos e externos

Executar lastro regularizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm, no entorno dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24;

Executar piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm, na calçada no entorno dos pilares P1, P8, P16, P17 e P24;

Executar junta de dilatação 2 x 2 cm considerando 1cm de aplicação de isopor e 1cm de aplicação de mastique elástico do tipo sikaflex 1a ou equivalente, na calçada no entorno dos pilares P1, P8, P16, P17 e P24;

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, no entorno dos pilares P1, P8, P12, P16, P17 e P24.

2.4 PLANILHA 04 – SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA

2.4.1 Serviços preliminares

Demolir estrutura de madeira para telhado de toda cobertura do bloco 01;

Remover telha ondulada de fibrocimento, inclusive cumeeira, de toda cobertura do bloco 01.

2.4.2 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.

2.4.3 Estrutura

Fornecer, preparar e aplicar concreto $F_{ck} = 30$ MPa (com brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo), para execução das vigas de borda na cobertura, conforme especificado em projeto;

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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, dobrar e colocar em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm), para execução das vigas de borda na cobertura, conforme especificado em projeto;

Fornecer forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma), para execução das vigas de borda na cobertura, conforme especificado em projeto;

Fornecer e aplicar adesivo epoxi estrutural Sikadur 32 ou Compound Adesivo, marcas de referência Sika, Vedacit ou equivalente em furos da estrutura de concreto para ancoragem das armaduras, para execução da ancoragem das vigas de borda na cobertura, conforme especificado em projeto;

Executar furo com broca de vídea diâmetro 1/2", utilizando martelete elétrico, para ancoragem em estrutura de concreto existente, para execução da ancoragem das vigas de borda na cobertura, conforme especificado em projeto;

2.4.4 Paredes e painéis

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 esp. das paredes s/revestimento, 10cm (bloco comprado na praça de Vitória, posto obra), para fechamento dos oitões da cobertura.

2.4.5 Cobertura

Fornecer, fabricar, montar e pintar estrutura p/ cobertura em perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-36, com o sistema de tratamento e pintura conforme nota de planilha, composta por perfis "U", "U" enrijecido e "L" Laminado;

Executar furo com broca de vídea diâmetro 5/8", utilizando martelete elétrico, para ancoragem em estrutura de concreto existente, para ancoragem da estrutura da cobertura em estrutura de concreto;

Fornecer e colocar chumbadores químicos de ampola Ø1/2"x300mm, comprimento da ancoragem 110 mm, para ancoragem da estrutura da cobertura em estrutura de concreto;

Fornecer e instalar 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, na cobertura do bloco 01;

Fornecer e instalar cumeeira de aço perfil trapezoidal 40, esp. 0.43 mm, pintada nas faces superior e inferior, cor branca, marcas de referência Santo André, Panissol, Metform ou equivalente, na cobertura do bloco 01;

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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 rufo lateral inferior em aço galvanizado, pintura cor branca em todas as faces, desenv. mín. 400 mm, esp. 0.50 mm, mod. TP-40 ou TB40, marcas de ref. Isoeste, Telhas Brasil, Regional Telhas ou equiv., incl. acessório de fixação, na cobertura do bloco 01;

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, na alvenaria de fechamento dos oitões e nas vigas de borda construídas;

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, na alvenaria de fechamento dos oitões e nas vigas de borda construídas.

2.4.7 Pintura

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos nas faces externas dos oitões e das vigas de borda construídas.

2.5 PLANILHA 05 – INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E RESERVATÓRIO DE ÁGUA

2.5.1 Serviços preliminares

Demolir concreto armado, com utilização de rompedor pneumático da tampa do reservatório superior de concreto e abertura de visita na parede lateral do mesmo reservatório;

Retirar revestimento antigo em reboco das paredes externas e internas do reservatório superior;

Retirar bacias sanitárias dos sanitários masculino e feminino, para execução de desentupimento de rede e posterior recolocação;

Retirar torneiras e registros dos sanitários masculino e feminino;

Retirar sifões dos lavatórios dos sanitários masculino e feminino;

Retirar caixa de descarga de sobrepor das bacias sanitárias dos sanitários masculino e feminino;

Demolir piso granilite da sala de leitura e do laboratório de informática para passagem de tubulação dos drenos de ar condicionado;

Demolir piso cimentado inclusive lastro de concreto, da calçada externa à sala de leitura e laboratório de informática para execução das caixas de areia.

Alan Parpaiola Ferrazo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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 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.

2.5.3 Esquadrias metálicas

Fornecer e instalar porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, na abertura de visita na parede lateral do reservatório superior.

2.5.4 Impermeabilização

Aplicar pintura impermeabilizante com igolflex branco ou equivalente a 3 demãos, inclusive tela de poliéster para reforço com malha 2x2mm, marcas de referência Sika, Viapol, Vedacit ou equivalente, no fundo e paredes internas do reservatório superior. A pintura impermeabilizante deverá ultrapassar o topo das paredes e descer 15 centímetros pelo lado externo.

2.5.5 Revestimento de paredes

Aplicar chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm, nas paredes internas e externas do reservatório superior;

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, nas paredes internas e externas do reservatório superior.

2.5.6 Pisos internos e externos

Executar regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 5cm, no fundo do reservatório superior obedecendo a inclinação do piso em direção ao ralo hemisférico, de acordo com projeto hidrossanitário e na reconstituição do piso granilite demolido na sala de leitura e laboratório de ciências;

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, e na reconstituição do piso granilite demolido na sala de leitura e laboratório de ciências.

Alan Parpaiola Ferrazo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



2.5.7 Instalações hidrossanitárias

Executar caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de ferro fundido e lastro de brita 5cm, na calçada externa à sala de leitura e laboratório de informática;

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões, nas tubulações dos drenos de ar condicionado da sala de leitura e do laboratório de informática;

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 40mm (1 1/4"), inclusive conexões, nas novas ligações do reservatório superior;

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 60mm (2"), inclusive conexões, nas novas ligações do reservatório superior e na tubulação do extravasor/limpeza;

Fornecer e instalar adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 40mm (1 1/4"), nas novas ligações do reservatório superior - tubulação de recalque;

Fornecer e instalar adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 60mm (2"), nas novas ligações do reservatório superior – alimentação água fria, extravasor e limpeza;

Fornecer e instalar adaptador de PVC soldável para registro, diâmetro 60mm x 2", nas novas ligações do reservatório superior – alimentação água fria e limpeza;

Fornecer e instalar tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 75mm (3"), inclusive conexões, nas tubulações do dreno da laje do reservatório superior;

Fornecer e instalar ralo hemisférico tipo abacaxi, em ferro fundido, diâmetro 75 mm (3"), na laje do reservatório superior;

Fornecer e instalar sifão em PVC para pia de cozinha ou lavatório 1x1 1/2", nos lavatórios dos sanitários masculino e feminino;

Fornecer e instalar engate flexível de PVC para lavatório", nos lavatórios dos sanitários masculino e feminino;

Executar desentupimento de ramais de esgoto dos sanitários masculino e feminino;

Executar furo em concreto para diâmetros menores ou iguais a 40 mm, para passagem da tubulação dos drenos de ar condicionado da sala de leitura e do laboratório de informática;

Executar furo em concreto para diâmetros maiores que 40 mm e menores ou iguais a 75 mm, para passagem das tubulações de ligação do novo reservatório superior e instalação do ralo hemisférico;

Executar abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de tubulações, diâm. 1/2" a 1", para passagem da tubulação dos drenos de ar condicionado da sala de leitura e do laboratório de informática.

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



2.5.8 Aparelhos hidro-sanitários

Executar recolocação de vaso sanitário, inclusive fornecimento de acessórios (parafusos de fixação, anel de vedação, bolsa e tubo de ligação, etc), exclusive fornecimento do vaso e tampa, dos vasos sanitários dos sanitários masculino e feminino retirados para execução do desentupimento da rede de esgoto;

Fornecer e instalar torneira para lavatório, de mesa, com ciclo fixo, antivandalismo, arejador e acabamento cromado, marcas de referência Fabrimar, Deca, Docol ou equivalente, nos lavatórios dos sanitários masculino e feminino;

Fornecer e instalar registro de gaveta bruto diam. 65mm (2 1/2"), nas novas ligações do reservatório superior – alimentação água fria e limpeza;

Fornecer e instalar caixa de descarga plástica de sobrepôr 6/9 litros, ref. ASTRA, AKROS ou equivalente, nos vasos sanitários dos sanitários masculino e feminino;

Fornecer e instalar assento plástico para vaso sanitário, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, nos vasos sanitários dos sanitários masculino e feminino;

Fornecer e instalar reservatório de polietileno de 7.500L com tampa, exclusive flanges e torneiras de boia, no reservatório superior, conforme projeto hidrossanitário.

2.5.9 Pintura

Aplicar pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos, nas paredes internas e externas do reservatório superior.

2.5.10 Serviços complementares externos

Fornecer e instalar chapim em granito cinza andorinha esp.2cm assentado sobre platibanda com pingadeira em ambos os lados dim.: 18x2cm, no topo das paredes do reservatório superior de concreto.

Alan Parpaiola Ferraço
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



2.6 PLANILHA 06 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – BLOCO 01

2.6.1 Serviços preliminares

Realizar a retirada de aparelhos elétricos e pontos (luminárias, ventiladores de teto, interruptores, tomadas e outros) de todos os ambientes do bloco 01, exceto a infraestrutura de lógica.

Realizar a retirada dos quadros de distribuição existentes no pavimento térreo QDLF1 e QDI, exceto o QDLF4 e o QDLF2 do pavimento superior.

2.6.2 Infraestrutura para instalações elétricas

Executar a instalação de infraestrutura aparente para lançamento de novos circuitos utilizando eletrocalhas metálica perfurada, dimensões 200 x 100 mm, com tampa parafusada, curvas e TÊ horizontais. Para a divisão das eletrocalhas entre os circuitos terminais e cabeamento estruturado instalar divisor interno em toda a eletrocalhas. Para a interligação entre a eletrocalhas e os eletrodutos utilizar saídas horizontais na mesma dimensão dos eletrodutos de 3/4" e 2".

Na sala de informática (LIED) executar a instalação de trecho com perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38 mm x 38 mm inclusive suportes para fixação para distribuição de circuitos.

A interligação entre os quadros de distribuição e eletrocalhas deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro 2" (60mm) e para distribuição geral de circuitos terminais utilizar eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro 3/4" (25mm) em todos os ambientes.

Toda a infraestrutura executada com eletrodutos deverá ser fixada por abraçadeiras.

Para passagem dos eletrodutos entre os ambientes realizar furo em alvenaria, com uso de serra copo diamantada.

Para derivação nas instalações aparentes e instalação de interruptores, projetores, tomadas de uso geral e de força, utilizarem condutores, diâmetro 3/4" nos formatos B, E, C, LR, LL, LB, T e X.

2.6.3 Instalações elétricas

Executar a instalação de quadro de distribuição de energia, com capacidade para 16 disjuntores com barramento trifásico 100A, com barra de neutro e terra na sala de informática (QDI) e dois quadros de distribuição de energia, com capacidade para 28 disjuntores com barramento trifásico 100A, com barra de neutro e terra, sendo um na circulação do pavimento térreo (QDLF1) e um na circulação do pavimento superior (QDLF2), para atenderem aos circuitos terminais conforme projeto.

Alan Parpaiola Ferrazo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



Os quadros utilizaram disjuntores para proteção dois circuitos terminais, sendo eles: Monopolares 20A para circuitos de iluminação, ventiladores e tomadas; Bipolares de 25A para os circuitos de ar condicionado; Tripolares de 63A para a proteção geral do QDI e 80A para a proteção geral dos quadros QDLF1 e QDLF2.

Em todos os quadros deverão ser instalados dispositivos de proteção contra surto (DPS) monopolar tipo II, tensão nominal 175VCA, corrente de surto máxima 20KA.

Para a distribuição dos circuitos terminais de iluminação, ventiladores e tomadas utilizar fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5mm² e para os circuitos terminais de ar condicionado utilizar fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0mm². Para isolação das emendas utilizar fita isolante.

Os circuitos terminais deverão ser identificados dentro dos quadros de distribuição por anilhas de plástico para cabos e para a organização dor circuitos utilizar abraçadeira de nylon para prender cabos, diâmetro de amarração 100mm.

Executar a fixação dos cabos-disjuntores ou cabos-barras com terminais olhal e agulha, em conformidade com a seção do cabo.

2.6.4 Aparelhos elétricos

Instalar luminária para duas lâmpadas LED tubulares 9W 600mm no hall da escada do pavimento térreo e na circulação do pavimento superior.

Instalar luminárias para duas lâmpadas LED tubulares 18W 1200mm na circulação, hall de entrada, pátio coberto, LIED, sala de leitura, sanitário masculino e sanitário feminino. E no pavimento superior na escada, circulação e salas de aula.

Instalar arandelas com lâmpada incandescente de 100W no depósito do pavimento térreo e na fachada da circulação do pavimento superior.

A iluminação no entorno do bloco 01 será realizar por seis projetores de LED potência 200W, vida útil superior a 25.000 h, IP 65, temperatura de cor entre 5000K e 6500K, fixados nas fachadas do pavimento superior, sendo que em projeto ainda serão alimentados pontos reservas para novos projetores.

Instalar ventilador tipo Tufão preto, diâmetro 60cm, inclinação regulável, sistema de oscilação, controle de velocidade e grade metálica removível nas salas de aula do pavimento superior.

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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 interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2" em condutes, para acionamento da iluminação da sala de leitura, LIED, hall da escada, depósito, sanitário masculino e sanitário feminino, todo no pavimento térreo e para a iluminação da circulação do pavimento superior.

Instalar interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2" em condutes, para acionamento de iluminação e ventiladores das salas de aula e circulação do pavimento superior.

Instalar Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2" para acionamento paralelo entre a circulação e pátio coberto do pavimento térreo, e acionamento entre os vãos de escada do pavimento térreo e do pavimento superior.

Instalar tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 polos 10A/250V, com placa 4x2" em condutes para alimentação de equipamentos do LIED no pavimento térreo e para as salas de aula e bebedouros do pavimento superior.

2.7 PLANILHA 07 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – BLOCO 02

2.7.1 Serviços preliminares

Retirar dois pontos de ar condicionado existentes no bloco.

Retirar o quadro de distribuição QDLF5 existente na circulação 03 e o quadro de distribuição QDLF3 existente na circulação 01.

2.7.2 Infraestrutura para instalações elétricas

Executar a instalação de infraestrutura aparente para lançamento de novos circuitos utilizando eletrocalhas metálica perfurada, dimensões 200 x 100 mm, com tampa parafusada e curvas horizontais. Para a divisão das eletrocalhas entre os circuitos terminais e cabeamento estruturado instalar divisor interno em toda a eletrocalhas.

A interligação entre o quadro de distribuição e a eletrocalha deverá ser utilizado eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro 2" (60mm).

Para a distribuição dos circuitos terminais para os aparelhos de ar condicionado utilizar eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro 3/4" (25mm) e os pontos existentes no quadro QDLF5 serão lançados até a eletrocalha por eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro 1" (32mm).

Toda a infraestrutura executada com eletrodutos deverá ser fixada por abraçadeiras.

Para passagem dos eletrodutos entre os ambientes realizar furo em alvenaria, com uso de serra copo diamantada.

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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 derivação nas instalações aparentes e instalação de interruptores, projetores, tomadas de uso geral e de força, utilizarem condutores, diâmetro 3/4" nos formatos E, B e LB.

2.7.3 Instalações elétricas

Executar a instalação de quadro de distribuição de energia, com capacidade para 28 disjuntores com barramento trifásico 100A, com barra de neutro e terra na sala de informática (QDLF3) na circulação do bloco. Os circuitos existentes no quadro antigo serão estendidos até o quadro novo, para realimentação.

O quadro de distribuição utilizará disjuntores para proteção dois circuitos terminais, sendo eles: Monopolares 20A para realimentar os circuitos existentes; Bipolar de 20A para circuito existente; Bipolares de 25A para os circuitos de ar condicionado e Tripolar de 80^a para a proteção geral do quadro.

No quadro deverão ser instalados dispositivos de proteção contra surto (DPS) monopolar tipo II, tensão nominal 175VCA, corrente de surto máxima 20KA.

Para a extensão dos circuitos existentes entre o quadro antigo e o que será instalado utilizar fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5mm² e para os circuitos terminais de ar condicionado utilizar fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0mm². Para isolação das emendas utilizar fita isolante.

Para a organização dos circuitos utilizar abraçadeira de nylon para prender cabos, diâmetro de amarração 100mm.

Executar a fixação dos cabos-disjuntores ou cabos-barras com terminais olhal e agulha, em conformidade com a seção do cabo.

2.8 PLANILHA 08 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ALIMENTADORES

2.8.1 Serviços preliminares

Executar a retirada do padrão de energia existente, inclusive o poste.

Executar a abertura e fechamento de rasgos em concreto, para passagem de eletroduto diâmetro 2.1/2" a 4" na área externa conforme projeto.

Alan Parpaiola Ferrazo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

Wilson Rodrigues Gonçalves
Arq^o. Urbanista – Coord. de Projetos
CAU A24721-9

Moisés Brito Sobrinho
Eng^o. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D

Felipe de Brito Aurélio
Eng^o. Eletricista – Coord.
Eletricista
CREA ES-013366/D

Edson de Oliveira Pires
Eng^o. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.8.2 Infraestrutura para instalações elétricas

Executar a construção de mureta medição H=2200mm L=400mm com instalação porta abrir para abrigo duas bandeiras.

Executar a instalação de caixas de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 30x30x50cm, 40x40x50cm e 50x50x50cm na área externa, conforme projeto, para a interligação da tubulação subterrânea.

A infraestrutura aparente executada entre a caixa de passagem e as eletrocalhas dos dois blocos deverão ser compostas por eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro 3" (80mm), fixados por abraçadeira.

Para interligação entre as caixas de passagem e lançamento dos cabos alimentadores utilizar duto de polietileno de alta densidade (PEAD), cor preta, diâmetro 2" entre as caixas de passagem CP1, CP5 e a caixa de passagem existente. Entre as caixas de passagem CP1, CP2, CP3, CP4 e CP5 utilizar duto de polietileno de alta densidade (PEAD), cor preta, diâmetro 3".

2.8.3 Instalações elétricas

Instalar padrão de entrada de energia elétrica, trifásico, entrada aérea, a quatro fios, carga instalada de 57001 até 75000W, instalado em mureta a ser construída.

O quadro de distribuição geral (QGBT) será um quadro de fabricação especial 80x60x25cm em chapa de aço de 1,5mm (16 MSG), IP-65, corrente máxima 244A, capacidade p/ 24 dispositivos modulares padrão DIN, barramento trifásico, barras de N+T, com porta, espelho, e trinco chave Yale, que será instalado na mureta.

O quadro de distribuição geral alimentará o circuito das bombas com disjuntor geral bipolar de 20A e dos quadros de distribuições parciais, sendo: QDLF1, QDLF2 e QDLF3 com disjuntores gerais tripolar de 80A; QDI com disjuntor tripolar de 63A e QDLF4 com disjuntor geral tripolar de 50A.

No QGBT deverão ser instalados três dispositivos de proteção contra surto (DPS) monopolar tipo I, tensão nominal 275VCA, corrente de surto máxima 40KA.

Para a alimentação dos quadros e circuitos serão utilizados: Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 4.0 mm² para os alimentadores (3F+N+T) da bomba; Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 10.0 mm² para os alimentadores e cabo terra (3F+N+T) do quadro QDLF4; Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 16.0 mm² para os alimentadores (3F+N+T) do QDI e cabos terra (T) dos quadros QDLF1 e QDLF2; Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 25.0 mm² para os alimentadores (3F+N) dos quadros QDLF1 e QDLF2 e cabo terra (T) do quadro QDLF3; Cabo de

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 35.0 mm² para os alimentadores (3F+N) do quadro de distribuição QDLF3.

Para a interligação das caixas de medição, derivação e QGBT no padrão, utilizar abo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 95.0 mm² para distribuição dos cabos fase e neutro (3F+N) e cabo Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 50 mm² para o cabo terra (T).

Para isolação das emendas de circuitos terminais utilizarem fita isolante e nas emendas de alimentadores utilizar fita isolante auto fusão para melhor isolação.

2.9 PLANILHA 09 – LÓGICA

2.9.1 Serviços preliminares

Retirar todas as instalações da rede de lógica antiga, sem reaproveitamento de cabos e infraestrutura. O rack existente deverá ser retirado durante a manutenção e recolocado.

2.9.2 Infraestrutura para instalações elétricas

Executar a instalação de nova infraestrutura aparente composta por eletrodutos de PVC rígido diâmetro 1" (32mm), fixados por abraçadeiras.

Instalar caixa de ligação, tipo CONDULETE, nos formatos E, C, LL e LR para derivação e fixação dos pontos da rede de lógica.

Instalar caixas de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada abaixo do rack para descida dos cabos e no fundo da sala, próximo às mesas centrais.

2.9.3 Telefonia e rede de lógica

Instalar espelho 4" x 2" com conector RJ 45 fêmea CAT. 5 em condutes nos pontos destinados aos computadores, conforme projeto.

Crimpar os conector RJ 45 macho nas pontas dos cabos de rede dentro do rack, para conexão no patch panel.

Utilizar patch cord CAT 5e U/UTP RJ-45 - 1,50 m para interligação entre o conector fêmea CAT. 5 aos computadores.

Lançar cabos par trançado UTP CAT.5e, dentro de infraestrutura aparente, a partir do rack até os pontos com tomadas nos condutes, para criação da rede de lógica.

Utilizar velcro rolo 20mm para organização dos cabos dentro do rack e nas caixas de passagem.

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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



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	SERVIÇOS PRELIMINARES	INSTALAÇÕES CIVIS	RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL	COBERTURA	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS/ RESERVATÓRIO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
CIVIL	Mês 01	Meses 01 a 08	Meses 01 a 06	Meses 01 a 04	Meses 01 a 08	
ELÉTRICA	Meses 01 a 08					Meses 01 a 08
OBSERVAÇÕES	4	3		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 parte do material com antecedência em canteiro de obra garantindo pelo menos a totalidade da demolição ocorrida no dia.
- 2) A caixa d'água deverá ser substituída de modo a garantir o abastecimento regular de água. O período de substituição deverá ser definido com antecedência com a fiscalização e com a direção escolar.
- 3) 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.
- 4) 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.

Alan Parpaiola Ferrazzo
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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.

Alan Parpaiola Ferração
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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), 22 de outubro de 2018.

Alan Parpaiola Ferraço
Engenheiro Civil
CREA ES-030868/D

Igor Daltio
Técnico Civil
CREA ES-032275/D

Thiago Scardini Marques
Engenheiro Eletricista
CREA ES-020745/D

Victor Marcos Coser
Técnico Eletrotécnica
CREA ES-046587/TD

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