



MEMORIAL DESCRITIVO CIVIL E ELÉTRICA

881101 - REFORMA CIVIL E ELÉTRICA NA

ESCOLA JOSÉ MARIA FERREIRA

CARIACICA - ES

2020

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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

Nome do Arquivo: CAR11-01-MD-R00

1 de 29



SUMÁRIO

1.	OBJETO	3
2.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	3
2.1	INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS	3
2.2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	4
2.3	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	9
2.4	REFORMA DO PRÉDIO ESCOLAR.....	10
2.5	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	19
2.6	ÁREAS EXTERNAS	24
3.	PLANO DE ATAQUE.....	27
4.	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....	28
5.	SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....	28
6.	RECEBIMENTO DA OBRA.....	28
6.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL.....	28
6.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO	29
6.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	29

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para REFORMA NA ESCOLA JOSÉ MARIA FERREIRA situada no município de CARIACICA, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.

A intervenção em questão contempla: Reforma de todos os ambientes existentes na unidade escolar, construção de caixa de elevador e abrigo para reservatório de água potável, pavimentação e melhorias na área externa, implantação de nova cobertura, reestruturação geral das instalações elétricas e instalações de prevenção e de combate a incêndio.

O terreno do bloco escolar tem área total de aproximadamente 1.189,17m² e as intervenções serão realizadas em toda a área da unidade.

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 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Instalar tapume incluindo portão em 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 para isolamento do canteiro de obras, e isolamento das frentes de trabalho. A obra deverá ser identificada com placa de obra nas dimensões de 2.0 x 1.0 m, padrão SEDU.

Providenciar locação de andaime adequado para execução dos serviços;

Providenciar cercas de isolamento cor laranja, h=1,2m e tapume de chapa de compensado resinado esp. 6 mm, para isolamentos das áreas escolares na execução dos serviços;

Todo dano causado ao piso e muro pela instalação do canteiro, o qual não está previsto a demolição, deverá ser posteriormente reparado.

O apoio logístico e operacional da obra será realizado mediante a execução de barracões para escritório, almoxarifado, depósito para cimento, refeitório, serraria e carpintaria e corte e armação.

Para áreas de execução de cada barracão ver memorial de quantitativo de civil.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



O canteiro de obras deve ser organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

Todo material proveniente de demolição, escavação entre outros, deverá ser colocado em caçambas estacionárias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regularmente coletados e removidos. É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras, como também é proibida a queima destes materiais.

Os materiais devem ser armazenados e estocados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas e de trabalhadores, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio, não obstruir portas ou saídas de emergência e não provocar empuxos ou sobrecargas nas paredes, lajes ou estruturas de sustentação, além do previsto em seu dimensionamento. Todo material de obras deve estar armazenado no canteiro de obras, área destinada para tal fim, isolado da área ocupada por alunos através de tapume, caso não esteja dentro do barracão para depósito.

Os locais de instalação da placa de obra e de implantação do canteiro de obras serão definidos pela FISCALIZAÇÃO, juntamente com a direção da escola.

2.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

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

2.2.1 Escavações, reaterro, compactação e transportes

Deverão ser executados escavação manual e reaterro com lastro de areia para a execução do lançamento de eletrodutos PEAD.

Remover todo o entulho decorrente da execução das escavações.

2.2.2 Pisos externos

Executar piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm onde foram executadas as escavações e lançamento dos eletrodutos.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



2.2.3 Serviços Preliminares

Deverão ser retirados os dois padrões de entrada de energia elétrica existentes, pois esses serão substituídos por um único padrão de categoria maior para regularização com a concessionária de energia local. Também deverão ser retirados todos os quadros de distribuição parciais internos e externos da unidade.

Além disso, devem ser removidos toda a infraestrutura e equipamentos das instalações elétricas da unidade, conforme memória de quantitativos.

A infraestrutura e equipamentos da rede de lógica deverão ser mantidos e conservados.

2.2.4 Infraestrutura para instalações elétricas

Executar nova mureta de medição, nas dimensões de 2600x2200x400mm e proteção lateral nos dois lados com dimensão de 500mm. Deve ser realizada pintura acrílica a três demãos na mureta, sua laje deve ser em concreto armado e a pingadeira deve ser impermeabilizada.

Para proteção do padrão de entrada de energia e dos quadros de medição e de distribuição que serão instalados no interior da mureta, deve ser instalado portão de abrir pintado da mesma cor, com dimensões de 2000x2100mm. O portão deve ser possuir duas bandeiras e sua fixação será realizada através da instalação de gonzos nas paredes laterais da mureta.

Executar infraestrutura para as instalações elétricas em toda a unidade, contemplando:

Executar caixas de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm com revestimento interno, tampa de concreto e lastro de brita 5cm, nas dimensões 30x30x50cm na área externa e próximo a copa ASG; dimensões 50x50x50cm no interior do abrigo de medição e na área externa na lateral da unidade.

Instalar eletrocalha metálica dimensões 200x100mm, na sala de planejamento e circulação 01 e 02 do pavimento térreo, e dimensões 100x100mm na sala de aula 7 e circulação 03 do pavimento superior. Ambas com tampa e suportes de fixação.

Instalar perfilado perfurado em chapa de aço, dimensões 38mmx38mm, inclusive suportes para fixação, para distribuição de circuitos terminais e alimentadores.

Lançar dutos de polietileno de alta densidade (PEAD), diâmetro 3", para os alimentadores, interligando as caixas de passagem 01 e 02, e diâmetro 1½", para circuitos terminais, interligado as caixas de passagem 03 e 04.

Instalar eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro 3/4" (25mm), para circuitos terminais, nos ambientes da unidade; diâmetro 1½" (50mm) para alimentadores do QDI e QDE e diâmetro 3" (80mm), para alimentadores, fixados na área externa. Todos os eletrodutos deverão ser fixados por abraçadeiras.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



A interligação dos ambientes por eletrodutos e perfilados deverão ser executadas por furos em alvenaria nas dimensões aproximadas e com acabamento.

Instalar saídas horizontais nas eletrocalhas e perfilados para fixação das derivações de eletrodutos.

Instalar caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, saídas nos formatos E, C, LR, LL, LB, T, X e ED para derivações e contornos na infraestrutura de eletrodutos e fixação de aparelhos elétricos.

Instalar caixas de passagem metálica, com tampa parafusada nas dimensões 300x300x120mm para complementação de infraestrutura e acabamento dos furtos dos eletrodutos de 3" e lançamento de alimentadores, e dimensões 150x150x80mm, na fachada lateral do prédio principal e da copa de ASG para acabamentos dos furos dos eletrodutos de 1½" e lançamento de circuitos terminais.

2.2.5 Instalações elétricas

Deverá ser executado padrão de entrada de energia elétrica trifásico, entrada aérea a quatro fios, com carga instalada entre 57001 até 75000W (categoria T7), para atender a demanda de carga da unidade de ensino.

Executar a instalação de uma caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, no interior do abrigo com haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m para aterramento e interligação de caixas metálicas com cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 25mm².

Instalar quadro geral de baixa tensão (QGBT) de fabricação especial no abrigo de medição. Este quadro possui dimensões de 80x60x25cm, grau de proteção IP-65, capacidade para suportar corrente de até 244A nos barramentos principais e espaço para 24 dispositivos modulares monofásicos padrão DIN, além de barramento secundários e barras de neutro e terra.

O QGBT será alimentado através do disjuntor geral de proteção do padrão de energia 200A, com cabos alimentadores de seção 95.0 mm² e terra 50.0 mm² e será responsável por alimentar os quadros de distribuição QD01, QD02, QD03 e QDI. Dentro do QGBT serão instalados disjuntores tripolar de 63A e 70ª para proteção geral dos quadros parciais e dispositivos de proteção contra surto (DPS) monopolar, corrente nominal de descarga 20KA e máx. 45KA, classe II e III, tensão nominal 175/275VCA, 110/220V.

O QD01 instalado na circulação 01 alimentará os circuitos terminais de todo os ambientes na área dividida e informada em projeto e área externa (frente e laterais). Esse quadro deve possuir capacidade para instalação de 34 disjuntores monofásicos tipo DIN, barramento trifásico de 100 A e barras de neutro e terra. Os circuitos do QDLF01 serão executados com cabos alimentadores de seção de 2.5 mm², e 4.0 mm², e serão protegidos por disjuntores monofásico com capacidade de 16A, 20A e 25A, bifásicos com capacidade de 25A e DPS tipo II. Seu alimentador será termoplástico

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



com isolamento de 1000V e seção de 25.0mm² para fases e neutro e 16.0mm² para terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 70A.

O QD02 instalado na circulação 02 alimentará os circuitos terminais de todo os ambientes na área dividida e informada em projeto e área externa (fundos). Esse quadro deve possuir capacidade para instalação de 34 disjuntores monofásicos tipo DIN, barramento trifásico de 100A e barras de neutro e terra. Os circuitos do QD02 serão executados com cabos alimentadores de seção de 2.5mm², e 4.0mm², e serão protegidos por disjuntores monofásico com capacidade de 16A, 20A, 25A e DR25A, bifásicos com capacidade de 25A e DPS tipo II. Seu alimentador será termoplástico com isolamento de 1000V e seção de 25.0mm² para fases e neutro e 16.0 mm² para terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 70A.

O QD03 instalado na circulação 03 alimentará os circuitos terminais de todo os ambientes do pavimento superior. Esse quadro deve possuir capacidade para instalação de 28 disjuntores monofásicos tipo DIN, barramento trifásico de 100A e barras de neutro e terra. Os circuitos do QD03 serão executados com cabos alimentadores de seção de 2.5mm², e 4.0mm², e serão protegidos por disjuntores monofásico com capacidade de 16A, 20A e 25A e DPS tipo II. Seu alimentador será termoplástico com isolamento de 1000V e seção de 16.0mm² para fases, neutro e terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 63A.

O quadro de distribuição da informática (QDI) será realimentado com cabos termoplástico com isolamento de 1000V e seção de 16.0mm² para fases, neutro e terra. Seu disjuntor geral será mantido, trifásico de 63A.

O QDE instalado na circulação 02 alimentará os circuitos terminais do elevador. Esse quadro deve possuir capacidade para instalação de 16 disjuntores monofásicos tipo DIN, barramento trifásico de 100A e barras de neutro e terra. Os circuitos do QDE serão executados com cabos alimentadores de seção de 4.0mm², e serão protegidos por disjuntor monofásico com capacidade de 16A e disjuntor tripolar de 25A. Seu alimentador será termoplástico com isolamento de 1000V e seção de 10.0mm² para fases, neutro e terra. Seu disjuntor geral será trifásico de 40A.

Utilizar anilhas de plástico para identificação dos cabos.

Para conexão dos cabos nos disjuntores utilizar os terminais agulha e para conexão cabo nas barras, utilizar os conectores tipo olhal.

Utilizando abraçadeiras de nylon para organização dos circuitos dentro dos quadros de distribuição.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



2.2.6 Aparelhos elétricos

Instalar luminárias para 2 lâmpadas LED tubulares 9W 600mm no pavimento térreo, ambientes: Hall de entrada, circulação 1 e 2, depósito, WC da coordenação, WC masculino e feminino da sala dos professores, WC masculino de alunos e PNE; e na circulação 3 do pavimento superior.

Instalar luminárias para 2 lâmpadas LED tubulares 18W 1200mm - Pavimento térreo, ambientes: Secretaria, sala de aula, sala de recurso, diretoria, depósito cozinha (próximo a diretoria), sala de planejamento, Coordenação, sala dos professores, anexo, WC feminino, circulação 2, refeitório, copa ASG; e no pavimento superior nos ambientes: Salas de aula, LIED e nas escadas.

Instalar luminárias herméticas para 2 lâmpadas LED tubulares 9W 600mm nos ambientes: Depósito frio, depósito seco, DML e área externa nos fundos da unidade.

Instalar Luminárias herméticas para 2 lâmpadas LED tubulares 18W 1200mm nos ambientes: Cozinha, higienização e recebimento.

Instalar blocos autônomos de iluminação de emergência 30 LEDS, Bivolt, Autonomia de 6 horas, Potência 2W, Fluxo luminoso 110 lm nos ambientes: Hall de entrada, refeitório, circulação 1 e 2 do pavimento térreo, e nos ambientes: Circulação 3, LIED e escadas do pavimento superior.

Instalar projetores LED potência 50W, vida útil superior a 25.000 h, IP 66, temperatura de cor entre 5000K e 6500K (branco frio) para iluminação externa na fachada frontal, lateral e fundos do prédio escolar, parede externa da cozinha e no muro para iluminação do playground.

Instalar ventiladores de teto, com base metálica, sem alojamento para luminária e dimer para velocidade nos ambientes: Secretaria, diretoria, sala de recursos, salas de aula, sala de planejamento, coordenação e sala dos professores do pavimento térreo; e nas salas de aula do pavimento superior.

Instalar ventilador, tipo Tufão, diâmetro 60cm, inclinação regulável, sistema de oscilação, controle de velocidade e grade metálica removível nos ambientes: Salas de aula, sala de recursos e copa ASG do pavimento térreo; e nas salas de aula do pavimento superior.

Instalar interruptores de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2" para acionamento de circuitos nos ambientes: Secretaria, depósito próximo a cozinha, diretoria, sala de recursos, circulação 2, refeitório, WC masculino e feminino, sanitário PNE, depósito, coordenação e WC da coordenação, sala dos professores e banheiros, anexo, cozinha, higienização, recebimento, depósito frio, depósito seco, DML, área externa nos fundos da unidade e copa ASG do pavimento térreo; e na sala de aula 7 do pavimento superior.

Instalar interruptores de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2" para acionamento de circuitos nos ambientes: Hall de entrada, salas de aula, sala de recurso e sala de planejamento do pavimento térreo; e nas salas de aula do pavimento superior.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



Instalar interruptores de três teclas simples 10A/250V, c/ placa 4x2" para acionamento das luminárias do LIED e salas de aula no pavimento superior e salas de aula pavimento térreo.

Instalar interruptores bipolar de uma tecla simples 25A/250V, com placa 4x2" nos ambientes circulação 1 próximo ao quadro de distribuição QD01; na circulação 2, próximo a cozinha e área externa dos fundos da unidade. Ambos para acionamento dos projetores da iluminação externa. Também será instalado um interruptor bipolar na cozinha, próximo a bancada, para acionamento da COIFA.

Instalar tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 polos 10A/250V, com placa 4x2" para utilização geral nos ambientes: Salas de aula do pavimento térreo; e salas de aula e LIED do pavimento superior. Também serão os mesmos tipos de tomadas para alimentação de força das luminárias de emergências nos ambientes: Hall de entrada, diretoria, sala de recursos, sala de planejamento, coordenação, circulações 1 e 2 e refeitório do pavimento térreo; e ambientes: Circulação 3 e LIED do pavimento superior.

Instalar tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 polos 20A/250V, com placa 4x2" para uso específico de equipamentos e alguns aparelhos nos ambientes: Secretaria, sala dos professores, circulação 2, cozinha, depósito frio, recebimento e copa ASG do pavimento térreo; e no LIED do pavimento superior.

Instalar quadro de comando de bombas, com reversão dentro do abrigo do reservatório para abastecimento.

2.3 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Todos os equipamentos de segurança e combate a incêndio devem ser adquiridos de empresas credenciadas pelo CBMES e suas notas fiscais originais devem ser entregues a fiscalização.

Executar a instalação dos equipamentos de segurança e combate a incêndio conforme projeto de combate a incêndio.

2.3.1 Extintores

Instalar extintores de incêndio, inclusive suporte para fixação, sendo:

- Extintor de água pressurizada capacidade 2A (10L): 01 no refeitório; 01 na circulação do pavimento superior.
- Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg): 01 no hall de entrada, cozinha; 01 em cada circulação no pavimento térreo; 01 no refeitório; 01 na casa de gás; 01 na copa ASG no pavimento térreo; 01 na circulação do pavimento superior.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



2.3.2 Sinalização de Emergência

Executar a sinalização de solo para equipamento de combate a incêndio, símbolo quadrado 1.00x1.00 m com fundo vermelho 0.70x0.70m e borda amarela largura 15cm, com tinta à base de resina acrílica a duas demãos.

Instalar Placa de sinalização de segurança, conforme projeto:

- Placa de sinalização de segurança CODIGO 01 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S1 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta horizontal à direita);
- Placa de sinalização de segurança CODIGO 13 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S2 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta horizontal à esquerda);
- Placa de sinalização de segurança CODIGO 09 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S9 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - escadas à esquerda descendo);
- Placa de sinalização de segurança CODIGO 12 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S12 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA");
- Placa de sinalização de segurança CODIGO 23 - 224 (NBR 13.434); CÓDIGO E5 (NT 14/2010-ES) ("EXTINTOR DE INCÊNDIO");
- Placa de sinalização de segurança CODIGO 01 (NBR 13.434); CÓDIGO P1 (NT 14/2010-ES) ("PROIBIDO FUMAR").

Execução de teste de estanqueidade (teste de vazão) das instalações de Gás GLP, incluindo laudo e emissão de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

2.3.3 Iluminação de Emergência

Executar a instalação das luminárias de emergência conforme projeto de combate a incêndio.

2.4 REFORMA DO PRÉDIO ESCOLAR

2.4.1 Demolições e retiradas

A unidade escolar deverá ter seu layout atual modificado principalmente no térreo, onde sanitários existentes serão demolidos e incorporados a ampliação da cozinha, e construídos novos sanitários próximos a escada, ampliação da sala de professores/planejamento e construção de caixa de elevador.

Para essas modificações e demais melhorias, os seguintes serviços deverão ser executados:

- **Paredes:** demolição de alvenaria, retirada de revestimentos cerâmicos, retirada de quadro de giz nas salas de aula, lixamento para receber nova pintura.
- **Esquadrias:** retirada as esquadrias de madeira existentes, retirada de grades e portões.
- **Cobertura:** retirada de toldo existente inclusive estrutura de fixação, demolição e retirada total de telhas e estrutura da cobertura existente;

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



- *Pisos*: demolição de todos os tipos de revestimento, soleiras e rodapés existentes inclusive lastro, em alguns ambientes a camada de regularização sobre o lastro deverá ser demolida;
- *Concreto armado*: demolição de elementos em concreto armado, tais como pilares existentes e piso para execução de nova infraestrutura;
- *Aparelhos Hidrossanitários*: retirada e/ou demolição de louças, metais e bancadas existentes nos sanitários e cozinha a serem demolidos para reforma, retirada de caixa d'água existente inclusive sua estrutura metálica de apoio.

A remoção de entulho decorrente da execução de obras deverá ser executada com aluguel de caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada.

Informações tais como quantidade e local onde os serviços serão realizados podem ser obtidos no memorial de quantidades civil bem como em projeto.

2.4.2 Escavações, Reaterro e Transporte

As escavações serão realizadas para implantação de novas fundações, tanto para receber a nova estrutura de cobertura e caixa de elevador como também o a sustentação das novas alvenarias a sem construída no térreo. O solo cujo receberá as fundações deverá ser apiloado, e assim que confeccionado a fundação em questão, todas as escavações realizadas deverão ser reaterradas em camadas de 20 cm. Deverá ser previsto o bota fora do material não utilizado como reaterro considerando empolamento de 30%.

2.4.3 Estruturas

Infraestrutura

Para este projeto de reforma serão executados 03 tipos de fundação a saber: sapatas isoladas e baldrames para receber pilares metálicos referentes a cobertura localizados no refeitório, sapatas corrida executadas sob as novas alvenarias a serem construídas no térreo, radier e estaqueamento com estaca trado Ø20cm como fundação para caixa de escada.

As sapatas corridas, sapatas isoladas e baldrames serão confeccionadas in loco utilizando concreto Fck=30 Mpa, e armadura em aço CA-50 A, sob solo compactado e lastro de concreto magro espessura 5 m conforme projeto estrutural.

Deverá ser utilizada fôrma de chapa compensada resinada 12mm, levando-se em conta a utilização 3, para vezes, para confecção dos elementos descritos acima.

A fundação da caixa de escada será confeccionada através de radier com espessura de 30cm, sobre blocos de coroamento contendo 02 estacas escavadas a trado diâmetro 20cm e comprimento de 3m, ambos em concreto Fck=30Mpa e armadura em aço CA-50 A.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



Executar radier espessura 18cm para o sanitário PNE e sanitário masculino no térreo em concreto Fck=30 Mpa, e armadura em tela soldada em aço CA-60, malha 15x15cm e fio Ø8.0mm, sobre lastro de concreto magro.

Superestrutura

As vigas, pilares e lajes que compõem a estrutura da caixa de elevador serão confeccionadas in loco utilizando concreto Fck=30 Mpa, e armadura em aço CA-50 A, utilizando fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm.

Nos ambientes cujo foram retirados o revestimento de piso inclusive lastro, deverá ser executado lastro de concreto não estrutural na espessura de 8cm e armadura em tela soldada em aço CA-60, malha 15x15cm e fio Ø8.0mm.

Nos fundos da cozinha será executado piso em concreto Fck=30 Mpa com espessura 15cm, armadura em tela soldada em aço CA-60, malha 15x15cm e fio Ø8.0mm, sobre lastro de concreto magro.

Serviços diversos e recuperação de estrutura

Deverá ser aplicada argamassa Sika Grout ou equivalente, na espessura de 2 cm nos topos dos pilaretes que irão receber os pilares metálicos.

Onde houver recuperação de elementos e concreto armado e/ou união de concreto novo com concreto antigo, deve-se providenciar a limpeza de superfície e aplicação de adesivo estrutural Sikadur 32 ou equivalente, espessura mínima de 2mm, sobre superfície de concreto existente, bem como limpeza de aço até a completa remoção de partículas soltas, materiais indesejáveis e corrosão, e aplicação de inibidor de corrosão nas ferragens a serem recuperadas quando necessário.

2.4.4 Paredes e painéis

O vão existente da caixa de escada no 1º pavimento receberá fechamento com cobogó de concreto 40 x 40 x 10 cm, tipo reto, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas 15 mm.

Os banheiros feminino, masculino e PNE do térreo deverão ser confeccionados com alvenaria de blocos de concreto estrutural (14x19x39cm) cheios, com resistência mínima a compressão 15MPa, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura das juntas 10mm. As divisões internas serão em divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza.

A cozinha e imediações bem como a caixa de escada e demais alvenarias a serem construída, deverá ser empregada alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm, assentados com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia traço 1:0,5:8, espessura das juntas 12mm.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Vilela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



2.4.5 Esquadrias

Todo vão novo para instalação de esquadria deverá conter verga e contraverga reta, dependendo da necessidade, em concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 Mpa.

Esquadrias de Madeira

Providenciar fornecimento e instalação dos itens descritos abaixo.

Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equivalente, espessura 35 mm, maciça com friso para verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças, fechadura de bola externa em latão cromado LaFonte ou equivalente, e marco de madeira de lei de 1ª com 15x3 cm, conforme dimensões abaixo:

- P2 – 0,70x2,10m: salas de aula térreo, coordenação e secretaria;
- P7 – 0,80x2,10m: salas de aula 1º pavimento, e Lied;
- P4 – 0,90x2,10m: sala de aula térreo, sala de recursos e diretoria.

Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equivalente, espessura 35 mm, maciça com friso para verniz, padrão SEDU, sem visor, inclusive alizares, dobradiças, fechadura de bola externa em latão cromado LaFonte ou equivalente, e marco de madeira de lei de 1ª com 15x3 cm, conforme dimensões abaixo:

- P1 – 0,60x2,10m: wc dos professores;
- P6 – 0,70x2,10m: DML, depósito seco, depósito frio e depósito;
- P3 – 0,80x2,10m: sala de planejamento, sala de professores, sanitário dos alunos, cozinha, recebimento e copa de funcionários.

Porta em madeira de lei tipo Angelim Pedra ou equivalente, maciça com friso para verniz padrão SEDU, incluso alizares, marco de madeira de lei de 1ª com 15x3 cm, dobradiças, fechadura maçaneta alavanca, barra de apoio, puxador em latão cromado e chapa em aço inox, dimensões P5 – 0.80x2.10m no sanitário PNE.

Esquadrias Metálicas

Providenciar fornecimento e instalação dos itens descritos abaixo.

Janela de correr com laterais fixas para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro, conforme dimensões abaixo:

- J1 – 2,45x1,13m: salas de aula térreo e 1º pavimento, secretaria e Lied;
- J3 – 2,00x1,48m: sala de professores;
- J8 – 2,00x1,10m: cozinha.

Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, inclusive puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro, conforme dimensões abaixo:

- J2 – 1,44x1,00m: sala de planejamento.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



- J4 – 1,22x1,12m e J5 – 1,50x1,20m: salas de aula 1º pavimento;
- J6 – 1,05x1,43m: sala de recurso;
- J7 – 1,01x1,01m: depósito.

Janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incluso puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro, conforme dimensões abaixo:

- B1 – 2,00x0,60m: sanitários dos alunos;
- B2 – 0,43x0,60m: wc sala dos professores;
- B3 – 1,00x0,60m: DML, depósito seco e depósito frio;
- B4 – 0,40x0,60m: sanitário PNE;
- B5 – 0,74x0,80m: sala de recurso e diretoria;
- B6 – 1,33x0,66m: diretoria.

Janela tipo visor fixo, para vidro, em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incluso alizar, caixilho e contramarco, nas dimensões V1-1,50x1,50m na coordenação.

Janela guilhotina para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro, conforme dimensões abaixo:

- G1 – 1,51x0,59m: Secretaria;
- G2 – 2,80x1,08m: cozinha;
- G3 – 1,20x1,08m: Higienização.

Porta de abrir tipo veneziana, em alumínio anodizado linha 25, fixadas em divisória de granito, incluso fechadura "livre-ocupado", batente cromado com amortecimento mod.830 e dobradiça com mola mod.825, ref. Imab ou equivalente nas dimensões PA1 - 0,60x1,60m nos sanitários dos alunos.

Grades e portões

Providenciar fornecimento e instalação dos itens descritos abaixo.

Tela de proteção de arame galvanizado 1/2" fio 12, com quadro em tubo de ferro galvanizado 1 1/2" e cantoneira de ferro 1/2" x 1/2" x 1/8" nas janelas J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7 e J7.

Grade de tela tipo mosquiteiro em nylon, fixada em cantoneira de alumínio linha 25 nas básculas B3 dos depósitos seco e frio e na J8 da cozinha.

Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento, nas dimensões PF1 – 0,80x2,10m nos acessos ao prédio escolar.

Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento, como fechamento superior (1,33x0,87m) e lateral (0,53x2,10m) aos PF1, e portas P3 (1,00x2,10m) na cozinha e sala dos professores.

2.4.6 Vidros

Fornecer e instalar vidro fantasia mini-boreal, com 4 mm de espessura, nas seguintes esquadrias:

- B1 – 2,00x0,60m: sanitários dos alunos;

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



- B2 – 0,43x0,60m: wc sala dos professores;
- B4 – 0,40x0,60m: sanitário PNE;

Fornecer e instalar vidro plano transparente liso, com 6 mm de espessura, nas seguintes esquadrias:

- B3 – 1,00x0,60m: DML, depósito seco e depósito frio;
- B5 – 0,74x0,80m: sala de recurso e diretoria;
- B6 – 1,33x0,66m: diretoria.
- J2 – 1,44x1,00m: sala de planejamento.
- J4 – 1,22x1,12m e J5 – 1,50x1,20m: salas de aula 1º pavimento;
- J6 – 1,05x1,43m: sala de recurso;
- J7 – 1,01x1,01m: depósito.
- J1 - 2,45x1,13m: salas de aula térreo e 1º pavimento, secretaria e Lied;
- J3 – 2,00x1,48m: sala de professores;
- J8 – 2,00x1,10m: cozinha;
- Visor – 1,10x0,15m: portas em madeira com visor.

Fornecer e instalar espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados, nas dimensões 1,12x2,00m no sanitário feminino e nas dimensões de 2,10x0,60m no sanitário masculino.

2.4.7 Cobertura

Em substituição à estrutura de madeira retirada da cobertura, será instalada estrutura metálica constituída de pórticos em perfis "H" em aço microligado ASTM A-572 Gr50 /A588 Grk, vigas treliçadas em perfil "U" enrijecido e simples, perfis "L" dobrado formado a frio de chapa de aço estrutural ASTM A-36 e terças em perfil "U" enrijecido dobrado formado a frio de chapa de aço estrutural ASTM A-36 conforme projeto.

A estrutura metálica deverá ser ancorada utilizando chapa metálica, espessura de 16mm, com dimensões 300x300mm, chumbadores galvanizados tipo "J" Ø16mm, ASTM-A36 com porca e arruela lisa com profundidade efetiva de ancoragem 500mm e chapa metálica, espessura de 3/8", com dimensões 100x300mm em ASTM-A36, chumbadores químicos de ampola Ø 12mm, comprimento de ancoragem 110mm.

A estrutura deverá ser pré-montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de ser transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final.

Todas as medidas relativas às distâncias entre eixos de vigas deverão ser confirmadas em obra antes do início de fabricação das vigas.

A nova cobertura deverá ser em telha termoacústica tipo telha/painel em aço galvanizado, chapa superior trapezoidal LR40 e=0.5mm, chapa inferior plana e=0.43mm, pintura de fábrica nas duas

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



faces cor branca, inclusive acessórios de fixação e núcleo em poliuretano (injeção contínua) e=30mm, incluindo os respectivos acabamentos, rufos e cumeeira conforme indicado em projeto.

Nos fundos da cozinha deverá ser instalada cobertura nova em telha ondulada de policarbonato cristal esp. 0.8 mm, a qual receberá rufo em alumínio no encontro da cobertura com a parede conforme indicado em projeto.

Instalar calha em chapa de aço galvanizado, espessura 2mm, com desenvolvimento de 1,12 m, apoiada em suporte conforme detalhe de projeto.

Confecção de platibanda de alvenaria de bloco cerâmico 10x20x20cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, amarrada com pilaretes em concreto armado, incluso chapisco e reboco, na caixa de escada e bloco térreo e 1º pavimento conforme projeto.

Deverá ser assentado chapim em granito cinza andorinha polido, largura de 19 cm e espessura de 2 cm, com pingadeira dos dois lados, assentamento e rejuntamento com argamassa de cimento colante pré-fabricada ACIII, em toda extensão da platibanda.

2.4.8 Impermeabilização

As lajes descobertas, deverão ser impermeabilizadas com igolflex branco ou equivalente a 3 demãos, inclusive tela de poliéster para reforço com malha 2x2mm, camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura de 2 cm e proteção mecânica executada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura de 3 cm.

Os pisos (área) e paredes (h=1,50m) do sanitários, cozinha e adjacências ao quais serão executados, deverão receber pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos.

Os elementos de fundação em concreto a serem executados, os quais estarão em contato com o solo deverão receber pintura a base de asfalto, do tipo Igl 2.

2.4.9 Tetos e forros

As lajes referente a caixa de elevador, deverão receber chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm e reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm.

No sanitário masculino e PNE a serem construídos, será instalado rebaixo em gesso com acabamento liso.

2.4.10 Revestimento de Paredes

As alvenarias novas e áreas onde houve retirada de revestimento deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm. Onde houver

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



assentamento de revestimento cerâmico executar emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm, caso contrário as paredes deverão ser rebocadas com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm, (reboco tipo paulista) .

As salas de aula do térreo e 1º pavimento, refeitório, circulações, hall de entrada e escada, deverão ser revestidas com o barrado cerâmico padrão SEDU, constituído de roda parede em granito cinza andorinha 7x2cm, cerâmica 10x10 cm nas cores branco ou areia e rodapé de granito cinza andorinhas com h=7cm, onde apresentar arestas/quinas vivas deverão receber acabamento em perfil “U” em alumínio anodizado fosco ½”.

Os sanitários, cozinhas, higienização, DML, Depósitos seco e frio, recebimento e área de serviço receberão revestimento em cerâmica retificada, acabamento brilhante, dim. 33x61cm, ref. de cor OVIEDO PURO BRANCO.

2.4.11 Pisos internos e externos

O piso de todos os ambientes internos deverá receber revestimento em porcelanato polido, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. de cor CIMENTO CINZA BOLD, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 1mm, assentado sobre superfície devidamente regularizada.

Deverá ser instalado rodapé em granito cinza andorinha com altura h=7cm, no perímetro de todos os ambientes internos ao prédio escolar, bem como soleiras em granito cinza com espessura de 2cm e largura de 15cm nos vão das respectivas portas desses ambientes.

Com a finalidade de melhorar a acessibilidade na unidade escolar, serão executadas rampas em concreto armado fck=25 MPa, acabamento desempenado cor natural, considerando lançamento de lona plástica e tela de aço CA-60 do tipo Q-138, inclusive preparo de caixa e regularização de base, conforme indicado em projeto.

2.4.12 Pintura

As lajes de teto e/ou forro existentes ou novos de ambientes internos a unidade escolar, serão emassados com 02 demãos de massa acrílica e pintados com tinta acrílica cor branco neve a 03 demãos aplicadas sobre selador.

Todas as paredes internas serão emassadas com 02 demãos de massa acrílica e pintados com tinta acrílica a 03 demãos aplicadas sobre selador, nas seguintes cores:

- *Cor Verde Kiwi:* salas de aula, sala de recurso, Lied;
- *Cor Areia:* secretária, depósito, diretoria, sala dos professores, planejamento, coordenação.
- *Cor Cromo Suave:* circulações, refeitório, escada.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



As fachadas receberão pintura em tinta acrílica, a 03 demãos aplicadas sobre selador, nas cores *Amarelo Canário*, *Verde Kiwi*, *Azul Oceano* e *Lilás* conforme projeto.

As fachadas da copa de funcionário da limpeza deverão receber pintura em tinta acrílica, a 03 demãos aplicadas sobre selador, na cor *Verde Kiwi*.

Os cobogós de concreto deverão receber pintura com tinta acrílica a 02 demãos aplicadas sobre selador, na cor concreto acima conforme localização.

As portas em madeira deverão receber pintura com verniz filtro solar fosco, linha Premium a três demãos.

As grades e portões deverão receber pintura com tinta esmalte sintético a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão.

A estrutura metálica para nova cobertura deverá receber pintura poliuretano com pistola em toda desenvolvimento dos perfis e seus respectivos comprimentos com espessura mínima de 50 micra.

2.4.13 Serviços complementares

Instalar nas salas de aula e no lied quadro pincel novo, completo, de laminado melamínico alta pressão, "LOUSA" quadriculado, cor branco brilhante, linha Lousas, padrão F608 Brancoline, esp. 1mm, incluso requadro madeira 2.5 x 5.0 cm e porta pincel, dim. 3.95 x 1.29 m.

Instalar no depósito seco e DML, prateleiras em granito cinza andorinha, espessura 2 cm, largura de 50 cm, apoiadas em cantoneira de ferro 1.1/2"x1.1/2"x3/16" com pintura em esmalte sintético cor grafite e fundo anticorrosivo, chumbada em alvenaria, bem como executar base em alvenaria e acabamento em granito cinza andorinha, espessura 2 cm e largura de 50 cm, assentada com argamassa de cimento colante pré-fabricada, inclusive rejuntamento.

Na escada deverá ser instalado corrimão duplo em tubo de aço inox diâmetro 2" espessura 1.5 mm, fixado em alvenaria com chumbador tipo PBA 3/8"x2.3/4", inclusive suporte em tubo de aço inox Ø3/4" esp. 1.5 mm e canoplas de acabamento em chapa inox AISI 304 N.16, conforme projeto.

Nas circulações e rampas deverão se instaladas corrimão duplo em tubo de aço inox diâmetro 2" espessura 1.5 mm, fixado em alvenaria com chumbador tipo PBA 3/8"x2.3/4", inclusive suporte em tubo de aço inox Ø3/4" esp. 1.5 mm e canoplas de acabamento em chapa inox AISI 304 N.16 e/ou guarda corpo com corrimão duplo, em tubo de aço inox diâmetro 2" espessura 1.5 mm, fixado com chumbador tipo parabolt Ø3/8" comprimento mín. 3", H=1.10 m, inclusive canoplas de acabamento em chapa de aço inox 304 N. 16 (esp. 1.59 mm), conforme indicado em projeto.

O nome da unidade escolar deverá ser em letras de chapa de ferro galvanizado dim 20 x 30 cm, inclusive fundo protetor e pintura a esmalte sintético, a serem instaladas conforme projeto.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Vilela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



2.4.14 Instalações de Equipamentos

Elevador para 3 passageiros, capacidade de carga 225kg, acionamento hidráulico, 220V ou 380V trifásico, potência 2.2KW, percurso máximo 12m, velocidade mínima 15m/min, 2 paradas, largura da cabine podendo variar de 90 a 100cm profundidade da cabine podendo variar de 120 a 130cm, modelos EL-H3, Elevador Unifamiliar ou UNF-350, marcas de referência Montele Elevadores, HTS Elevadores, Vertline Elevadores ou equivalente

Coifa em chapa inox 304, nº22 (0.8mm), completa inclusive exaustor de 1/2 hp de potência, na cozinha.

2.5 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

2.5.1 Abrigo do reservatório

Para fundação será executado radier com espessura de 20cm, em concreto $F_{ck}=25\text{Mpa}$, armadura em aço CA-50 A, sobre solo compactado e lastro de concreto magro espessura 5 cm. O mesmo receberá acabamento em piso de cimentado camuçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm.

Entorno do abrigo deverá ser executada calçada em concreto estrutural $F_{ck}=25\text{MPa}$, executada com uma base de concreto magro esp.5 cm, tela soldada em aço CA-60 Ø4.2 mm, tipo Telcon Q-138, incluindo preparo de caixa, esp.10 cm.

Será executada alvenaria de blocos de concreto estrutural e 9x19x39cm cheios, com resistência mínima a compressão de 15MPa, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura da juntas 10mm que funcionará como vedação e pilares.

Nos caso dos pilares, os blocos de concreto deverão receber armadura em aço CA-50 A conforme o projeto e serem cheios com concreto 20 MPA.

Na última fiada existirá uma cinta de amarração composta por blocos de concreto tipo canaleta estrutural dimensões de 9x19x39cm cheios com concreto 20 MPA, com resistência mínima a compressão de 4.5 MPA, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura das juntas 10 mm, e armadura em aço CA-50 A.

As paredes internas e externas serão revestidas com chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm e reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm. Internamente as paredes receberão pintura com tinta látex PVA a 03 demãos inclusive seladora, enquanto externamente pintura com tinta acrílica a 03 demãos, inclusive selador acrílico, sobre 01 demão de textura acrílica fina aplicada com rolo de lã para textura, sobre selador acrílico.

Para ventilação serão instalados cobogós de concreto 40 x 40 x 10 cm, tipo reto, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas 15 mm, nas dimensões C1-

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



3,60x2,00m, os quais receberão pintura interna e externa com tinta acrílica a 02 demãos, inclusive selador acrílico.

O acesso ao abrigo será através de portões de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo nas dimensões P1-3,60x3,20m e P2-0,80x2,10m chumbado na alvenaria, e devidamente pintado com tinta esmalte sintético a 02 demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão.

Os vão para cobogó e portões deverão contar com verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 Mpa.

A cobertura deverá ser em telha em aço galvanizado trapezoidal 40, e=0.50mm, pintura cor branca nas duas faces, inclusive acessório de fixação, instalada em estrutura metálica composta de perfis "I" formados a frio, aço estrutural ASTM A-572 G50, W 150x13,0mm e suportes constituídos de perfil "U" enrijecido nas dimensões de 127x50x17mm, conforme projeto.

A estrutura metálica da cobertura deverá receber pintura poliuretano com pistola em toda desenvolvimento dos perfis e seus respectivos comprimentos com espessura mínima de 50 micra.

2.5.2 Rede de água fria

Será mantido o hidrômetro existente, o qual alimentará o reservatório a ser instalado no abrigo a ser construído. O reservatório a ser instalado será um tanque vertical em polietileno com capacidade de 15.000L e deve ser equipado com torneira de bóia conforme a NBR 10137. A torneira de bóia deve ser adequadamente instalada no reservatório que ela abastece, de modo a garantir a manutenção dos níveis de água previamente estabelecidos, considerando as faixas de pressão a que estará submetida.

As tubulações de aviso, extravasão e limpeza devem ser construídas de material rígido e resistente à corrosão. Tubos flexíveis (como mangueiras) não devem ser utilizados, mesmo em trechos de tubulação. Os trechos horizontais devem ter declividade adequada para desempenho eficiente de sua função e o completo escoamento da água do seu interior. Toda a tubulação de aviso deve descarregar imediatamente após a água alcançar o nível de extravasão no reservatório. A água deve ser descarregada em local facilmente observável. Em nenhum caso a tubulação de aviso pode ter diâmetro interno menor que 19 mm.

Para alimentar a unidade escolar, deverá ser executada tubulação enterrada passando pelo pátio descoberto, a qual será unida a alimentação que vai para o reservatório superior existente de 1000l, situado sobre a caixa de escada existente. Desse reservatório superior existente saíra as ramificações para a alimentação dos sanitários a serem construídos. Para alimentação da cozinha será utilizada prumada existente.

Toda tubulação de rede de água fria deverá ser em tubos de PVC rígido soldável marrom, nos diâmetros Ø25mm, Ø40mm, Ø50mm e Ø60mm, e para o controle do fluxo de água deverão ser

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



instalados registros de gaveta com canopla cromada nos diâmetros Ø25mm, Ø40mm e Ø50mm conforme projeto.

Junto ao reservatório 15.000l novo localizado no abrigo a ser construído, deverá ser instalado conjunto hidráulico para instalação de bomba em aço galvanizado roscável, diâmetro de sucção Ø1 ½” e recalque Ø1 ¼”, bem como 02 bombas centrífugas com motor elétrico 2CV, equivalentes ao modelo Dancor CAM W14.

Devem ser observadas as normas ABNT específicas para recebimento.

2.5.3 Rede de esgoto

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção, conforme locação no projeto sanitário. Essa tubulação será em PVC rígido soldável branco, no diâmetro de Ø100mm, inclinação mínima de 1%.

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários, (pia, lavatório, mictório, tanque, etc...), sendo encaminhando ao esgoto primário. Essa tubulação será em PVC rígido soldável branco, nos diâmetros de Ø40mm, Ø50mm Ø75mm e inclinação mínima de 2%.

Internas aos ambientes serão instaladas caixas sifonada em PVC nas dimensões 100x100x50mm e 150x150x50cm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox com a finalidade de receber as contribuições (despejos).

Na parte externa a edificação, serão executadas caixas de inspeção, caixa de gordura especial e caixa de gordura simples, localizadas conforme projeto.

As caixas de inspeção terão nas dimensões internas de 60x60cm e hmáx=1,00m, deverão ser executadas “in loco” em alvenaria blocos concreto 9x19x39cm, com tampa de ferro fundido nas dimensões de 60x60cm com fechamento hermético, revestida internamente com chapisco e reboco impermeabilizado com acabamento liso, e no fundo um lastro de concreto espessura 10cm com declividade de modo a escoar os efluentes.

A caixa de gordura especial será executada próxima a cozinha nas dimensões internas de 100x80cm e hmáx=1,50m, “in loco” em alvenaria blocos concreto 9x19x39cm, com tampa de ferro fundido nas dimensões de 60x60cm com fechamento hermético, placa de concreto interna com espessura de 5cm, revestida internamente com chapisco e reboco impermeabilizado com acabamento liso, e no fundo um lastro de concreto espessura 10cm abaulado nos encontros com as paredes.

A caixa de gordura simples será executada próxima a copa dos funcionários de limpeza nas dimensões internas de 60x60cm e hmáx=1,00m, “in loco” em alvenaria blocos concreto 9x19x39cm, com tampa de ferro fundido nas dimensões de 60x60cm com fechamento hermético, placa de

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Vilela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



concreto interna com espessura de 5cm, revestida internamente com chapisco e reboco impermeabilizado com acabamento liso, e no fundo um lastro de concreto espessura 10cm abaulado nos encontros com as paredes.

O esgoto da unidade escolar será destinado a rede pública de esgoto sanitário existente.

2.5.4 Rede de drenagem de água pluvial

O sistema de drenagem de águas pluviais a ser implantado na unidade escolar é composto por calha metálica, prumadas pluviais, coletores horizontais, caixas de areia simples e sifonada e caixas ralos.

As prumadas são a ligação da calha com as caixas de areia, deverão ser em tubos de PVC rígido soldável branco no diâmetro de Ø100mm e contarão com instalação tê de inspeção.

Os coletores horizontais são a ligação entre as caixas a serem executadas e a pública de água pluvial existente, deverão ser em tubos de PVC rígido soldável branco no diâmetro de Ø150mm.

As caixas de areia serão executadas “in loco” nas dimensões internas de 60x60cm e hmáx=1,00m, locadas conforme projeto, em alvenaria blocos concreto 9x19x39cm, com tampa de ferro fundido nas dimensões de 60x60cm com fechamento hermético, revestidas internamente com chapisco e reboco impermeabilizado com acabamento liso, e no fundo um lastro de concreto espessura 10cm.

Com a finalidade de drenagem dos pátios descobertos e recebimento dos efluentes das caixas de areia serão executadas caixas ralos moldadas in loco” em alvenaria blocos concreto 9x19x39cm, com grelha de ferro fundido nas dimensões internas de 90x30cm e hmáx=1,00m, revestidas internamente com chapisco e reboco impermeabilizado com acabamento liso, e no fundo um lastro de concreto espessura 10cm com declividade de modo a escoar os efluentes.

Uma parte das caixas ralos serão ligadas diretamente a rede publica de água pluvial, enquanto uma outra parte será ligada em uma caixa de areia sifonada, a qual será ligada a rede pública de água pluvial existente.

2.6 APARELHOS HIDROSSANITÁRIOS

2.6.1 Louças

Nos sanitários feminino e masculino a serem construídos serão instaladas as seguintes peças em louça:

- Bacia convencional em louça branca, incluindo tubo de ligação, assento plástico e acessórios de fixação;
- Mictório de louça branca, inclusive válvula de descarga linha anti-vandalismo e engates e acessórios cromados (apenas no sanitário masculino);
- Cuba louça branca oval, incluso válvula e sifão a ser embutida em bancada de granito.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



Providenciar instalação de lavatório de louça branca sem coluna, inclusive sifão, válvula e engates cromados.

No sanitário PNE serão instaladas as seguintes peças em louça:

- Bacia sifonada de louça branca sem abertura frontal para portadores de necessidades especiais, incluindo assento poliéster, sem abertura frontal;
- Lavatório de canto inclusive válvula, sifão e engates cromados.

2.6.2 Bancadas

Providenciar a instalação de bancadas nas descrições relacionadas abaixo

Bancada molhada em granito cinza polido, espessura 2cm, apoiada em cantoneira 1.1/2"x1.1/2"x3/16" com tratamento antiferruginoso e pintura em esmalte sintético, acabamento abaulado e rodabanca h=10cm, nas seguintes dimensões e ambientes:

- 2,80x0,60m: sanitário feminino;
- 2,10x0,60m: sanitário masculino;
- 1,78x0,60m: cozinha;
- 1,92x0,60m: recebimento;
- 1,10x0,80m: higienização (tanque de panelões);

Bancada seca em granito cinza polido, esp.2cm, apoiada em cantoneira 1.1/2"x1.1/2"x3/16" com tratamento antiferruginoso e pintura em esmalte sintético, acabamento abaulado e rodabanca h=10cm, nas seguintes dimensões e ambientes:

- 1,59x0,60m: higienização;
- 2,21x0,60m: higienização;
- 2,92x0,60m: cozinha (apoio a distribuição);
- 1,20x0,60m: higienização (apoio externo).

Bancada superior em granito cinza polido espessura 2cm, acabamento abaulado nas duas faces, nas seguintes dimensões e ambientes:

- 1,51x0,40m: balcão guichê secretaria G1;
- 2,80x0,40m: balcão guichê cozinha G2;
- 1,20x0,40m: balcão guichê higienização G3.

2.6.3 Torneiras, registros, válvulas e metais

Nos sanitários feminino e masculino a serem construídos serão instalados os seguintes metais:

- Torneira para lavatório linha anti-vandalismo;
- Válvula de descarga com canopla cromada de 40mm (11/2");

No sanitário PNE a ser construído serão instalados os seguintes metais:

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



- Torneira para lavatório Presmatic Benefit;
- Válvula de descarga com acabamento cromado 1.1/2" com alavanca para PNE.

Na cozinha e ambientes adjacentes serão instalados os seguintes metais:

- Torneira para tanque, na área de serviço;
- Torneira de parede articulável acabamento cromado, cozinha, higienização e recebimento;
- Torneira de pressão com acionamento manual e fechamento automático, cromada diâmetro 1/2", para lavatório, cozinha.

2.6.4 Outros aparelhos

Nos sanitários feminino e masculino a serem construídos serão instalados os seguintes aparelhos:

- Dispenser de plástico ABS branco para sabonete líquido, com reservatório, fixado com parafusos e buchas;
- Porta sabonete líquido ABS, com reservatório, dimensões 29x12x11 cm, com fechadura e chave de plástico;

No sanitário PNE a ser construído serão instalados os seguintes aparelhos:

- Dispenser de plástico ABS branco para sabonete líquido, com reservatório, fixado com parafusos e buchas;
- Ducha higiênica manual;
- Porta sabonete líquido ABS, com reservatório, dimensões 29x12x11 cm, com fechadura e chave de plástico;
- Barra de apoio reta em aço inox 304 p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050), largura 80 cm.

Na cozinha e ambientes adjacentes serão instalados os seguintes aparelhos:

- Dispenser de plástico ABS branco para sabonete líquido, com reservatório, fixado com parafusos e buchas (cozinha);
- Cuba em aço inox nº 02(dim.560x340x150)mm, inclusive válvula de metal 3/2" e sifão cromado 1 x 1/2" (cozinha e recebimento);
- Porta sabonete líquido ABS, com reservatório, dimensões 29x12x11 cm, com fechadura e chave de plástico (cozinha);
- Tanque em mármore sintético com 2 bojos, inclusive válvula e sifão em PVC, (área de serviço);

Deverão ser instalados bebedouros de coluna em aço inox com capacidade para 40 L, na circulação do refeitório próximo ao novo sanitário feminino.

2.7 ÁREAS EXTERNAS

As áreas externas também serão reformadas e ou modificadas, o piso receberá nova pavimentação, o muro que cerca a instituição será reformado.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



Visando o bem-estar dos alunos, na lateral da escola, em frente a entrada do refeitório, serão introduzidas mini quadras de futebol e basquete.

2.7.1 Demolições e retiradas

O piso cimentado lateral e frontal deverá ser demolido.

O muro que cerca a unidade escolar deverá ter os alambrados retirados, a parte frontal demolida até uma altura de 40cm e o restante de seu comprimento deverá ser lixamento para receber nova pintura.

Retirar o gradil instalado próximo a copa dos funcionários de limpeza.

As rampas existentes para o acesso à escola e refeitório, bem como o pisos em concreto localizado deverão ser demolidos, conforme especificado e no mesmo

A remoção de entulho decorrente da execução de obras deverá ser executada com aluguel de caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada.

2.7.2 Grades e portões

Serão instalados gradil com h=2,10m e portão de abrir nas dimensões PF2 - 0,80x2,10m, confeccionados em barra chata de ferro, com o objetivo de controlar o acesso as mini quadras. Ambos deverão ser pintados com tinta esmalte sintético a 02 demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal.

2.7.3 Instalações de gás

Deverá ser executado teste de estanqueidade (teste de vazão) das instalações de Gás GLP existente, incluindo emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica e laudo.

Instalar placa de sinalização de segurança CODIGO 01 (NBR 13.434); CÓDIGO P1 (NT 14/2010-ES) ("PROIBIDO FUMAR"), na casa de gás existente.

Providenciar pintura com tinta esmalte sintético a 02 demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão do portão existente da casa de gás.

2.7.4 Pintura

O muro existente receberá pintura com tinta acrílica a 03 demãos inclusive selador acrílico, nas cores Amarelo Canário, Azul Sereno e Azul Oceano respeitando a paginação indicada em projeto.

Na lateral onde serão de marcadas as mini quadras de futebol e basquete, o muro receberá pintura com tinta acrílica a 03 demãos inclusive selador acrílico para demarcação das mini traves de futebol na concreto. As áreas para mini traves e tabela de basquete serão delimitada por faixas de 5cm na cor preta.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Vilela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



A mureta de instalação para o gradil Nylofor 3D Belgo, receberá pintura com tinta acrílica a 03 demãos inclusive selador acrílico na cor concreto.

As mini quadras serão demarcada sobre nova pavimentação, com faixas da 5cm de largura, com tinta à base de borracha clorada, conforme indicado em projeto.

2.7.5 Muro e fechamentos

Deverá ser instalado na frente da escola e na lateral, conforme indicado em projeto, gradil Nylofor 3D, H=2.03 m, cor branca, malha retangular 200x50mm e fio de aço Ø5.0 mm, incl. poste de aço galvanizado 60x40 mm, chumbado sobre mureta de bloco de concreto canaleta 14x19x39 cm, com altura h=40cm, com pilaretes em concreto armado fck=25MPa a cada 2.5 m, inclusive escavação, reaterro, chapisco, reboco e pintura acrílica a três demãos sobre selador acrílico, tanto Neste gradil será instalado um portão de abrir de mesmo material nas dimensões PN1 - 0,80x2,10m, para garantir o acesso a unidade escolar.

Instalar alambrado com tela losangular de arame fio 12 malha 2" revestido em PVC com tubo de ferro galvanizado vertical de 2 1/2" e horizontal de 1", com h=2,00m, sobre toda a extensão do muro lateral, local de construção das mini quadras.

2.7.6 Pavimentação

A nova pavimentação da área externa será em blocos pré-moldados de concreto tipo holandês, com dimensões 200x100x80mm, resistência a compressão mínima de 35MPa, assentados sobre colchão de pó de pedra na espessura de 10 cm, nas cores verde, amarelo e ocre, seguindo a paginação conforme projeto.

Ainda serão executadas rampas de acesso em concreto armado fck=25 MPa, acabamento desempenado cor natural, considerando lançamento de lona plástica e tela de aço CA-60 do tipo Q-138, inclusive preparo de caixa e regularização de base.

2.7.7 Serviços complementares

Nas rampas de acesso serão instalados guarda corpo com corrimão duplo, em tubo de aço inox diâmetro 2" espessura 1.5 mm, fixado com chumbador tipo parabolt Ø3/8" comprimento mínimo 3", H=1.10 m, inclusive canoplas de acabamento em chapa de aço inox 304 N. 16 (esp. 1.59 mm), nas rampas a serem construídas.

Para as mini quadra de basquete serão instaladas tabelas de basquete de madeira, com aro e cesta para basquete.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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.

ETAPA 01 – Alocar canteiro de obras e encomendar a estrutura metálica da cobertura.

ETAPA 02 – Construir os novos sanitários e caixa de elevador.

ETAPA 03 - Construção/reforma da cozinha e cobertura do refeitório.

Obs.: Nesta etapa, os alunos receberão lanche seco o qual poderá ser servido em sala de aula, ou em outro local definido pela Direção da escola.

ETAPA 04 – Demolição e reconstrução da cobertura restante.

ETAPA 05 – Desenvolvimento das intervenções internas.

ETAPA 06 – Demolir e/ou retirar o reservatório existente e construção do abrigo para reservatório prevendo instalação de novo reservatório.

ETAPA 07 – Desenvolvimento das intervenções externas.

ETAPA 08 – Desmobilização.

Obs:

1. 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.
2. 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.
3. São de responsabilidade da empresa executora todos os serviços que se façam necessários para a perfeita execução dos serviços contratados. Qualquer dúvida a respeito dos materiais, procedimentos ou serviços deverá ser esclarecida junto à fiscalização. Será de inteira responsabilidade da empresa executora e instaladora o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI). Os materiais e serviços ficarão sujeitos à aprovação da fiscalização, que poderá a qualquer tempo rejeitá-los se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade dos mesmos, ficando os custos por conta da empresa responsável pela execução e instalação. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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

Nome do Arquivo: CAR11-01-MD-R00

27 de 29



ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização da mesma por escrito.

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.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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



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), 07 de fevereiro de 2020.

Victor Marcos Coser
Técnico eletrotécnico
CFT ES 0817337768

Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG-165022/D

Andréia Seglia
Técnico em Edificações
CFT ES 0817425640

Kley siana de Assis Esperidon
Villela Pedra
Engenheiro Civil
CREA ES 9548/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/

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

Nome do Arquivo: CAR11-01-MD-R00

29 de 29

CAPTURADO POR	
WILSON RODRIGUES GONÇALVES ARQUITETO COORD SR SEDU - GERFE	
DATA DA CAPTURA	18/02/2020 15:01:33 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
VALOR LEGAL	ORIGINAL
NATUREZA	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

ASSINARAM O DOCUMENTO	
WILSON RODRIGUES GONÇALVES ARQUITETO COORD SR SEDU - GERFE Assinado em 14/02/2020 09:25:24 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
FELIPE DE BRITO AURÉLIO ENG COORD ELETRIC SR SEDU - GERFE Assinado em 18/02/2020 11:50:03 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
EDSON DE OLIVEIRA PIRES ENG COORD GERAL MAST SEDU - GERFE Assinado em 18/02/2020 15:01:32 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
MOISÉS BRITO SOBRINHO ENG COORD CIVIL SR SEDU - GERFE Assinado em 14/02/2020 09:57:59 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
VITOR DAMASCENO SALES ENG ELET JR SEDU - GERFE Assinado em 14/02/2020 14:56:18 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	
KLEYSIANA DE ASSIS ESPERIDON VILLELA PEDRAS ENG CIVIL JR SEDU - GERFE Assinado em 13/02/2020 14:53:50 Documento original assinado eletronicamente, conforme art. 6, § 1º, do Decreto 4410-R/2019.	

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link <https://e-docs.es.gov.br/documento/registro/2020-GR0G4S>



Consulta via leitor de QR Code.