



# ANEXO I

# PROJETO DE ENGENHARIA

*Handwritten signature*



**PREFEITURA DE**  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

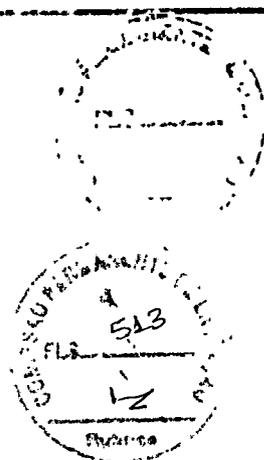
## PROJETO BÁSICO

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MARIA  
LUÍZA BARBOSA CHAVES.

JANEIRO / 2023

Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Horizonte



***Reforma e Ampliação da Escola Maria Luiza Barbosa Chaves***

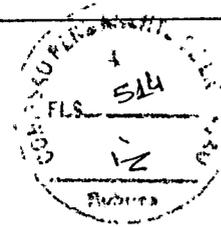
**VOLUME I**

**(Memorial Descritivo, Orçamento, Quantitativo, Cronograma, BDI, Encargos Sociais, Composições)**

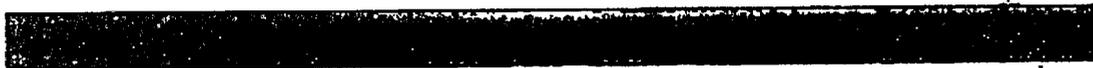
SETEMBRO / 2022

A handwritten signature in black ink is located in the bottom right corner of the page.

<b>I. APRESENTAÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>II. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</b>	<b>4</b>
<b>III. MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA</b>	<b>6</b>
CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
PARTIDO ARQUITETÔNICO	6
ACESSIBILIDADE	8
PROJETOS ESPECÍFICOS DE IMPLANTAÇÃO	8
AUTORIA DOS PROJETOS	9
SISTEMA CONSTRUTIVO	9
SISTEMA DE VEDAÇÃO	9
SISTEMA DE COBERTA	10
ESQUADRIAS	10
ACABAMENTOS E ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.	12
URBANIZAÇÃO	26
QUADRO DE ÁREAS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
<b>IV. MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS</b>	<b>29</b>
CABEAMENTO	29
CLIMATIZAÇÃO	30
ELÉTRICA	30
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	31
HIDROSSANITARIO	37
<b>V. ORÇAMENTO BÁSICO, QUANTITATIVO, CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO, COMPOSIÇÃO DO BDI, CÁLCULO DOS ENCARGOS SOCIAIS E COMPOSIÇÕES</b>	<b>41</b>



  
 2



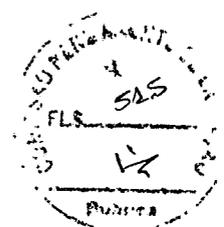
**LOCALIZAÇÃO DA OBRA**

O memorial refere-se à Reforma e Ampliação da Escola Maria Luiza Barbosa no Município de Horizonte, conforme plantas de situação.

**DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO**

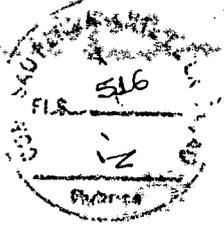
Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- Apresentação;
- Localização do Município;
- Memorial Descritivo;
- Orçamento Básico; Planilha de Quantitativos; Composição do BDI adotado; Cronograma Físico -Financeiro; Considerações Gerais para Execução dos Serviços; Especificações Técnicas.

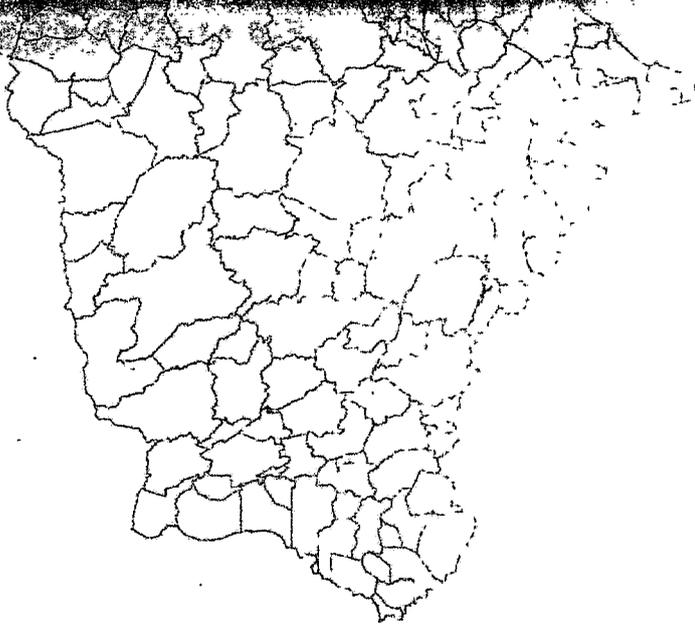


Atenciosamente,

*[Handwritten signature]*  
3

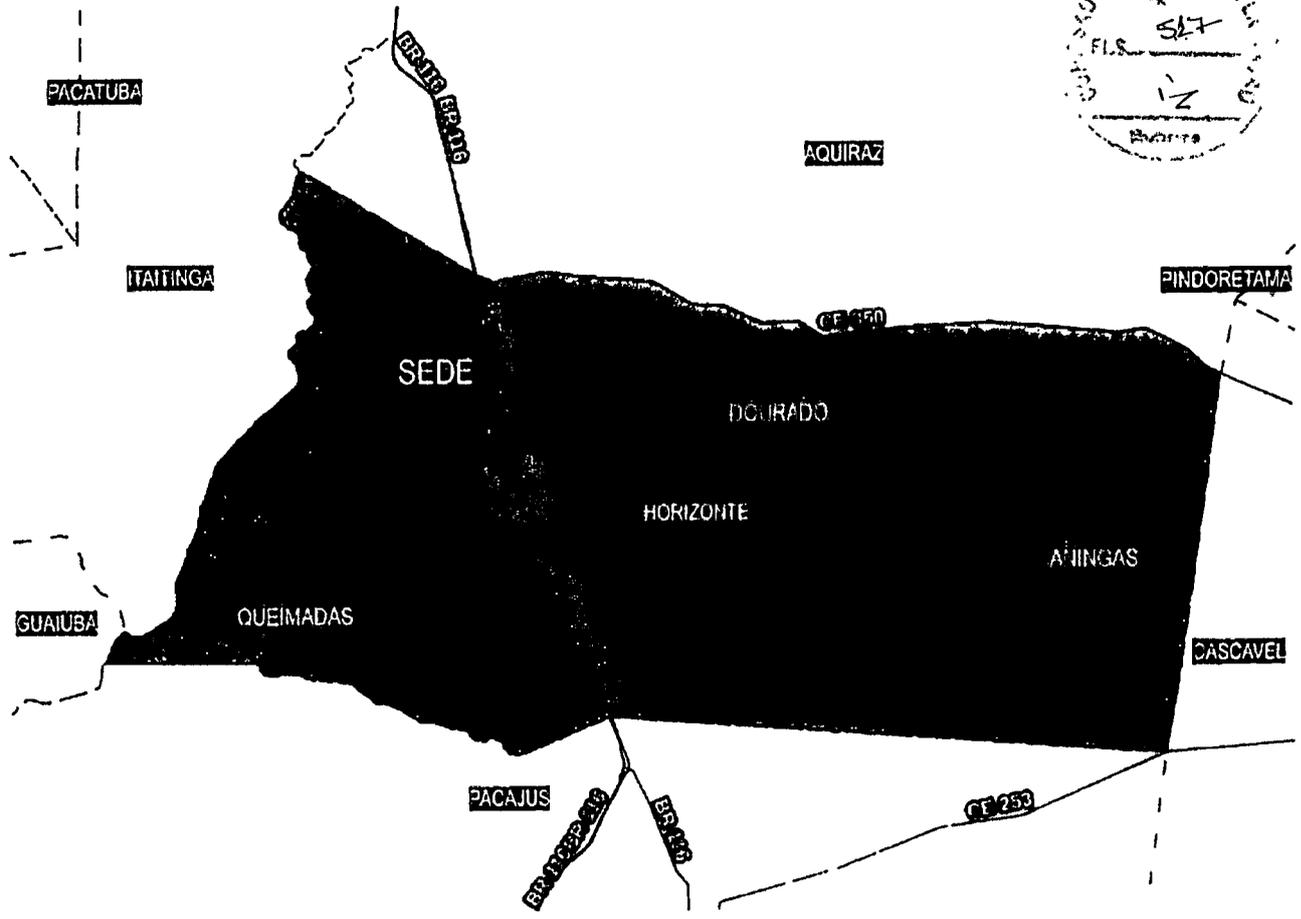


FRONTE



Localização do Município

Handwritten signature and the number 4.



Situação do Município

*[Handwritten signature]*  
5  
*[Handwritten mark]*



**PREFEITURA DE**  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE

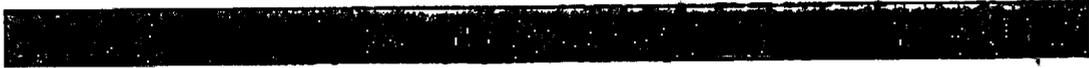


## MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MARIA  
LUÍZA BARBOSA CHAVES.

JANEIRO / 2023





## CONSIDERAÇÕES GERAIS

A Reforma da Escola Maria Luiza, destinada ao Ensino Fundamental, foi desenvolvida para atender uma capacidade de até 612 alunos. As necessidades da escola foram vistas juntamente com a Secretaria de Educação do Município.

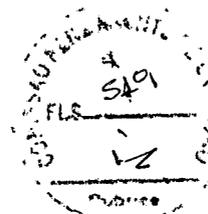
## PARTIDO ARQUITETÔNICO

A principal premissa foi atender a alta demanda de alunos, ampliando a escola e criando novas salas de aula. A escola foi dividida em dois núcleos: de um lado, alunos do Fundamental I (1º e 5º ano), e do outro, alunos do Fundamental II (6º ao 9º ano), sendo o espaço desses dois grupos dividido por cobogós, evitando que alunos do Fundamental I e II tenham contato. A entrada existente na rua Baturité foi reformulada para funcionar como uma entrada com acesso exclusivo às áreas coletivas como Informática e Biblioteca, destinada à toda a comunidade durante o período fora do horário escolar. A entrada destinada aos alunos do 1º ao 5º ano ficará localizada na Rua Olho d'Água, enquanto a dos alunos do 6º ao 9º ano ficará na Rua Bernardo Brito. Em cada lado haverá um núcleo administrativo contendo os ambientes de sala de espera, secretaria, coordenação, direção e arquivos. A cozinha e a sala dos professores foram locadas no centro da escola, de forma que poderão atender os dois núcleos. Em visitas feitas ao local antes da elaboração do projeto percebeu-se a necessidade de refeitórios setorizados de acordo com as etapas de educação existentes. Assim, foram locados dois refeitórios, um para o grupo do 1º ao 5º ano e o outro para o grupo do 6º ao 9º ano.

Os banheiros foram adaptados para atender à ambos os lados, sendo estes W.C feminino, W.C masculino, W.C P.N.E feminino e W.C P.N.E masculino.

Nas paredes dos corredores serão utilizadas cerâmicas 10x10 cm na cor verde até altura de 1,10 m para proteger as pinturas. Já nas salas de aula e nos núcleos administrativos, serão utilizadas cerâmicas 10x10 cm na cor branca. Na área administrativa será aplicado no piso o porcelanato areia.

Na fachada foi proposto um painel de cobogó em degradê que tem como referência a comunicação visual da prefeitura, nas cores verde e laranja. As platibandas foram trabalhadas de forma orgânica, proporcionando um movimento na fachada, sendo as do 1º ao 5º ano na cor laranja e as do 6º ao 9º ano na cor verde musgo.

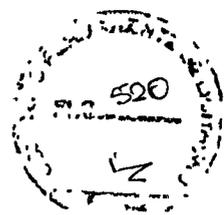


ce

6

sp

R



Setor Administrativo:

- Espera;
- Secretaria;
- Diretoria;
- Coordenação;
- Sala de arquivos;
- Sala dos professores;

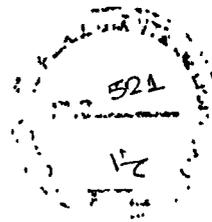
Setor Pedagógico:

- Salas de Aula;
- Sala Multiuso;
- Sala de Informática;
- Biblioteca;
- AEE;

Setor Serviços:

- Cozinha;
- Despensa;
- Recebimento/Higienização de alimentos;
- Dep. Panelas;
- Lavanderia;
- W.C Feminino;
- W.C PNE Feminino;
- W.C Masculino;
- W.C PNE Masculino;

*[Handwritten signature]*  
7  
*[Handwritten signature]*



#### Área Externa:

- Portaria;
- Guarita;
- Carga / descarga;
- Jardim;
- Estacionamento professores;

#### ACESSIBILIDADE

O projeto arquitetônico se baseou na norma ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Pensando em espaços com dimensionamentos adequados e equipamentos especificados pela norma, o projeto prevê:

- Piso tátil direcional e de alerta;
- Sanitários para adultos (feminino e masculino) com bacia sanitária específica, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente;

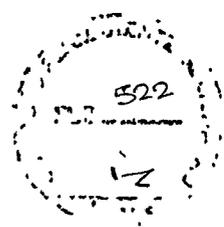
#### PROJETOS ESPECÍFICOS DE IMPLANTAÇÃO

Os autores dos projetos deverão, sempre, ser consultados na decisão de alterações do partido arquitetônico e/ou do dimensionamento dos diversos sistemas que compõem a Urbanização/Edificação; e mesmo na escolha dos profissionais que farão os trabalhos.

#### Projetos Necessários:

- Arquitetura - Situação e Urbanização
- Elétrica - Implantação
- Hidrossanitário – Implantação

8



## AUTORIA DOS PROJETOS

### Arquitetura:

Eng. Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira - RNP: 0600047601

Arq. Maria Carolina do Vale Cavalcante de Oliveira – CAU: A190300-4

Arq. Marília Oliveira de Freitas – CAU: A192138-0

### Elétrica:

Eng. Davi bandeira de Melo Júnior - RNP: 0604057725

### Hidrossanitário / Coordenação:

Eng. Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira - RNP: 0600047601

### Orçamento / Caderno de Encargos:

Eng. Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira - RNP: 0600047601

## SISTEMA CONSTRUTIVO

O sistema foi pensado para se adaptar a região, com materiais de fácil acesso de forma a simplificar a execução da obra.

- Alvenaria de tijolos.
- Laje em concreto.
- Telha cerâmica.

## SISTEMA DE VEDAÇÃO

- Alvenaria de Blocos Cerâmicos
  - Tijolos cerâmicos de seis furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme; - Largura: 19cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm.
- Cobogós em concreto
  - Cobogós em concreto de 25x25cm, emplilhados uns sobre os outros, com cores variadas.

Handwritten signature and initials.

523  
LZ

### SISTEMA DE COBERTA

Parte da cobertura com laje inclinada existente será mantida. Para as novas cobertas serão utilizados dois tipos de telha: Telha cerâmica com inclinação de 25% e Telha sanduíche duplo alumínio termo acústica com inclinação de 5%.

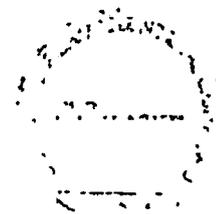
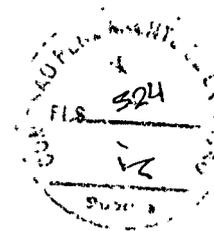
### ESQUADRIAS

- Janelas:

QUADRO DE JANELAS					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	LARGURA (m)	ALTURA (m)	PEITORIL (m)	QTDE.
J01	JANELA EM ALUMÍNIO E VIDRO - 2 FOLHAS DE CORRER	1,60	0,90	1,60	24
J02	JANELA EM ALUMÍNIO E VIDRO - 2 FOLHAS DE CORRER	1,60	1,40	1,10	4
J03	JANELA EM ALUMÍNIO E VIDRO - 3 FOLHAS DE CORRER	2,40	0,90	1,60	64
J04	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO E VIDRO - 3 FOLHAS	0,80	0,50	1,80	6
J05	JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO E VIDRO - 3 FOLHAS	1,20	0,50	1,80	7
J06	GRADE DE FERRO - PINTURA: ESMALTE SINTÉTICO BRANCO SEMI-BRILHO	2,00	1,10	1,00	4
J07	ESQUADRIA DE VIDRO COM ABERTURA EM CÍRCULO (R = 0.06 m)	1,20	1,10	1,00	2

10  
LZ

- Portas:



QUADRO DE PORTAS				
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	LARGURA (m)	ALTURA (m)	QTDE.
P01	PORTA DE ALUMINIO - 01 FOLHA DE ABRIR - COR: BRANCO	0,80	2,10	4
P02	PORTA DE ALUMINIO - 01 FOLHA DE ABRIR - COR: BRANCO	0,70	2,10	12
P03	PORTA DE ALUMINIO - 01 FOLHA DE ABRIR - COR: BRANCO	0,80	2,10	10
P04	PORTA DE ALUMINIO COM VIDRO - 01 FOLHA DE ABRIR - COR: BRANCO	0,80	2,50	28
P05	PORTA DE ALUMINIO COM VIDRO - 02 FOLHAS DE ABRIR - COR: BRANCO	1,80	2,50	2
P06	PORTA DE ALUMINIO - 01 FOLHA DE ABRIR COM FECHADURA LIVRE/OCUPADO	0,80	1,50	28
P07	PORTA DE ALUMINIO CORRUGADO - 01 FOLHA DE ABRIR COM PUXADOR DE AÇO INOX	1,00	2,10	2
P08	PORTA LISA DE MADEIRA - 01 FOLHA DE CORRER - EMASSADA E PINTADA - ESMALTE SINTÉTICO BRANCO SEMI-BRILHO	0,60	2,10	1
P09	PORTÃO DE METALON VAZADO DE ABRIR 01 FOLHA - PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO SEMI BRILHO	0,80	2,10	2
P10	PORTÃO DE METALON VAZADO DE ABRIR 02 FOLHAS - PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO BRANCO SEMI BRILHO	1,60	2,10	8
P11	PORTÃO EM CHAPA METÁLICA - 02 FOLHAS DE ABRIR - COR: BRANCO	4,00	2,10	1
P12	PORTÃO EM CHAPA METÁLICA - 02 FOLHAS DE ABRIR - COR: BRANCO	4,00	2,10	1
P13	PORTÃO METÁLICO GRADIL NYLOFOR - 01 FOLHA DE CORRER	2,00	2,50	2

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*



## ACABAMENTOS E ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.

A escolha dos materiais deste projeto leva em consideração a qualidade, durabilidade, beleza, facilidade de manutenção e fidelidade aos conceitos adotados no partido arquitetônico. Com isso, determinamos a obtenção de cada material sugerido em projeto, evitando assim a fuga do que foi planejado pelos profissionais responsáveis.

### PAGINAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

#### • Espera 01

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Forro em régua de PVC.

#### • Secretaria 01

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Forro em régua de PVC.

- Diretoria 01

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Forro em régua de PVC.

- Coordenação 6º ao 9º ano

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Forro em régua de PVC.

- Sala de arquivos 01

-Piso:

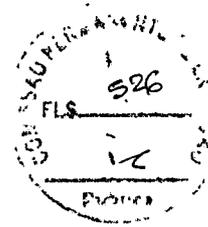
- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

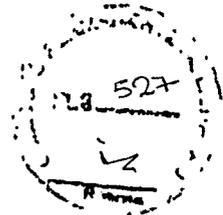
- Forro em régua de PVC.



*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



● Banheiro 01

-Piso:

- Cerâmica branca 46x46 cm alto tráfico.

-Parede:

- Cerâmica branca 46x46 cm até h = 1,84cm. De h = 1,84cm até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Forro em régua de PVC.

● Espera 02

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

● Secretaria 02

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

*[Handwritten signature]* 14 *[Handwritten mark]*



- **Diretoria 02**

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

- **Coordenação 02**

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

- **Sala de arquivos 02**

-Piso:

- Porcelanato Acetinado 84x84 cm areia ac.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

- **Banheiro 02**

-Piso:

- Cerâmica branca 46x46 cm alto tráfico.

*(Handwritten signatures and initials)*



-Parede:

- Cerâmica branca 46x46 cm até h= 1,84cm. De h= 1,84cm até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

● Sala dos professores

-Piso:

- Piso industrial.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Forro em régua de PVC.

● Salas de aula existentes

-Piso:

- Piso industrial.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje inclinada de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

● Sala Multiuso

-Piso:

- Piso industrial.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

*e* *R*



- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

- **Circulação**

-Piso:

- Piso industrial.

-Parede:

- Cerâmica verde musgo 10x10 cm até h = 1,10 m. De 1,10 m até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje inclinada de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

- **Sala de Informática**

-Piso:

- Piso industrial.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Forro em régua de PVC.

- **Biblioteca**

-Piso:

- Piso industrial.

-Parede:

- Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.

-Teto:

- Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

- **AEE**

-Piso:



- Piso industrial.
- Parede:
  - Cerâmica branca 10x10 cm até h = 1,10 m. De h = 1,10 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.
- Teto:
  - Forro em réguas de PVC.

● Almojarifado

- Piso:
  - Piso industrial.
- Parede:
  - Cerâmica branca 46x46 cm até h = 1,84 m. De h = 1,84 até o teto textura acrílica na cor branco gelo.
- Teto:
  - Laje plana de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

● Refeltório

- Piso:
  - Piso industrial.
- Parede:
  - Cerâmica verde musgo 10x10 cm até h = 1,10 m. De 1,10 m até o teto textura acrílica na cor branco gelo.
- Teto:
  - Laje inclinada de concreto pintada com tinta látex na cor branco gelo ou similar.

● W.C Feminino 1

- Piso:
  - Cerâmica branca 46x46 cm alto tráfego.
- Parede:
  - Cerâmica branca 46x46 cm até h = 1,84cm. De h = 1,84cm até o teto textura acrílica na cor branco gelo.
- Teto:
  - Forro em réguas de PVC.