



MEMORIAL DESCRITIVO

REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL LENILTON ALVES

Maceió, agosto de 2018.



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	LOCALIZAÇÃO.....	5
3.	CARACTERÍSTICA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	6
4.	PROPOSTA	6
5.	DESCRIÇÃO DOS PADRÕES MÍNIMOS	8
6.	ESPECIFICAÇÕES DE AMBIENTES (PROPOSTA DE INTERVENÇÃO)	14
7.	ESPECIFICAÇÕES LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS DOS AMBIENTES	23
8.	ESPECIFICAÇÕES GERAIS	25
9.	PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	27
10.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	27
11.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	28
12.	SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	30
13.	SISTEMA DE PROTEÇÃO A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS	32
14.	CABEAMENTO ESTRUTURADO	33
15.	CLIMATIZAÇÃO	34



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Cm	Centímetro
ETE	Especificação Técnica Específica
M ²	Metro quadrado
MD	Memorial descritivo
PB	Projeto básico
PNE	Portador de Necessidades Especiais
PMFE	Padrões Mínimos de Funcionamento da Escola



1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo complementar a documentação técnica do projeto, apresentando as características e condicionantes do projeto de reforma e construção e da Escola de Ensino Fundamental Lenilton Alves Santos.

O objetivo deste relatório é descrever a escolha da solução arquitetônica que melhor atende ao Programa de Necessidades dissertando sobre aspectos técnicos e características arquitetônicas que definiram a configuração final do projeto em questão.

Nesse contexto, serão aqui apresentadas as características principais da proposta, assim como os critérios e parâmetros utilizados, as demandas a serem atendidas e o pré-dimensionamento dos espaços.

1.1. TIPOLOGIA DO PROJETO

ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL LENILTON ALVES SANTOS

O projeto da Escola de Ensino Fundamental Lenilton Alves Santos leva em consideração o Plano Nacional de Educação, documento oficial que referencia a implantação dos Padrões Mínimos de Funcionamento da Escola (PMFE) com a finalidade de formular espaços/lugares destinados à educação aliando a adequação dos ambientes internos e externos com as necessidades do desenvolvimento da criança (físico, psicológico, intelectual e social). Além do mais, o presente projeto propõe a captação e reutilização das águas pluviais, a fim de se reduzir o consumo de água da escola e proporcionar uma maior visão ecológica aos alunos, colaboradores e docentes.

De acordo com o Plano Nacional de Educação - 2011/2020, os padrões mínimos de funcionamento da escola abrangem:

- a) espaço interno, como iluminação, insolação, ventilação, visão para o espaço externo, rede elétrica e segurança, água potável, esgotamento sanitário;
- b) instalações sanitárias e para a higiene pessoal das crianças;
- c) instalações para preparo e/ou serviço de alimentação;
- d) ambiente interno e externo para o desenvolvimento das atividades, conforme as diretrizes curriculares e a metodologia da educação infantil, incluindo o repouso, a expressão livre, o movimento e o brinquedo.

e) adequação às características das crianças especiais.

2. LOCALIZAÇÃO

A Escola de Ensino Fundamental Lenilton Alves Santos está localizada na região do Jacintinho, na Rua Enfermeiro Mariano - S/N, Maceió-Al, paralela à Avenida Juca Sampaio.



Figura 1. Localização do Município de Maceió- Alagoas – Brasil



Figura 2. Localização da Escola Lenilton Alves Santos, por meio de imagem de satélite. Fonte. Google Earth, Acesso em: dezembro de 2016.

3. CARACTERÍSTICA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

A área de intervenção localiza-se na Rua Enfermeiro Mariano - S/N, Jacintinho, Maceió-Al.



Figura 3. Localização da Escola Lenilton Alves Santos por meio de imagem de satélite. Fonte: Google Earth, Acesso em: Dezembro de 2016.

4. PROPOSTA

A proposta de reforma e construção da Escola Lenilton Alves Santos utilizou como base a proposta de reforma elaborada no setor de Infraestrutura da Secretaria Municipal de Educação – SEMED. Tem como premissa as melhorias físicas, de instalações elétricas e hidráulicas. Além de adequações arquitetônicas, como ampliação de novas áreas quando necessário e substituição de revestimentos e materiais, atendendo as necessidades emergenciais.

Na reforma da Escola Lenilton Alves Santos em linhas gerais será contemplada a demolição e construção de novo pavimento térreo e superior, pintura das paredes e teto, colocação de revestimentos cerâmicos, substituição de esquadrias, construção de bancos de concreto, novas cobertas em laje, construção de rampas de acesso, construção de uma quadra poliesportiva com pintura no piso com a construção de uma cobertura metálica e infraestrutura para ar-condicionado Split, além de instalações de acessibilidade e contra incêndio.

- **IMPLANTAÇÃO**

Localizado na Rua Enfermeiro Mariano - S/N, Jacintinho, Maceió-AL, a Escola de Ensino Fundamental Lenilton Alves Santos receberá intervenção em uma área de 2.301,75 m². As **Figura 4, 5 e 6** apresentam as plantas de coberta e baixa da proposta de intervenção.

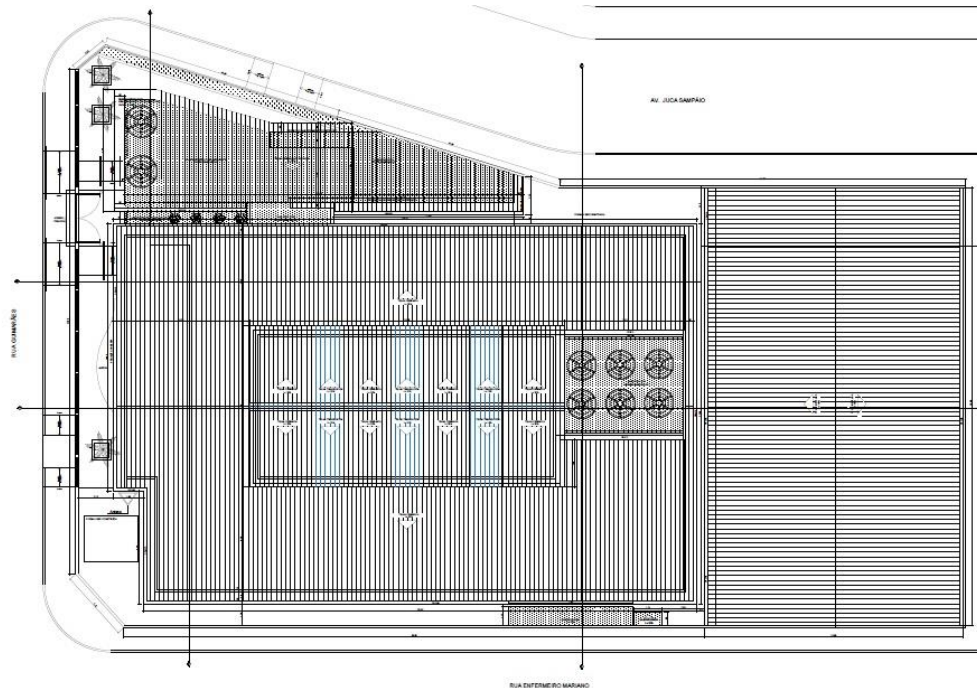


Figura 4: Planta de coberta.

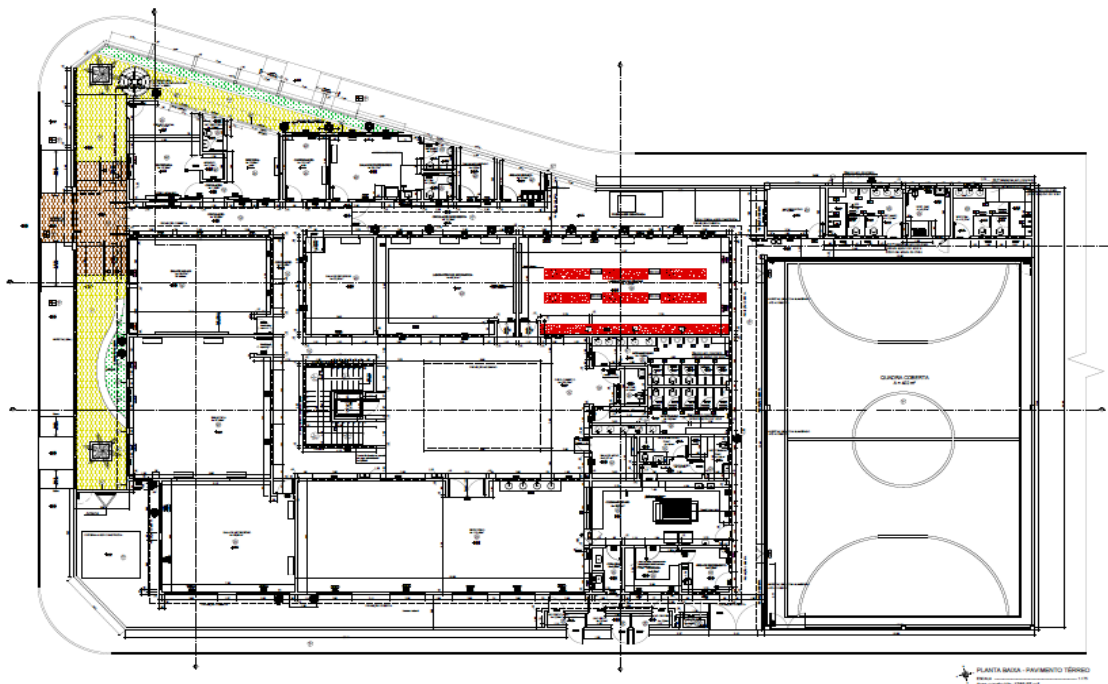


Figura 5: Planta baixa térrea.

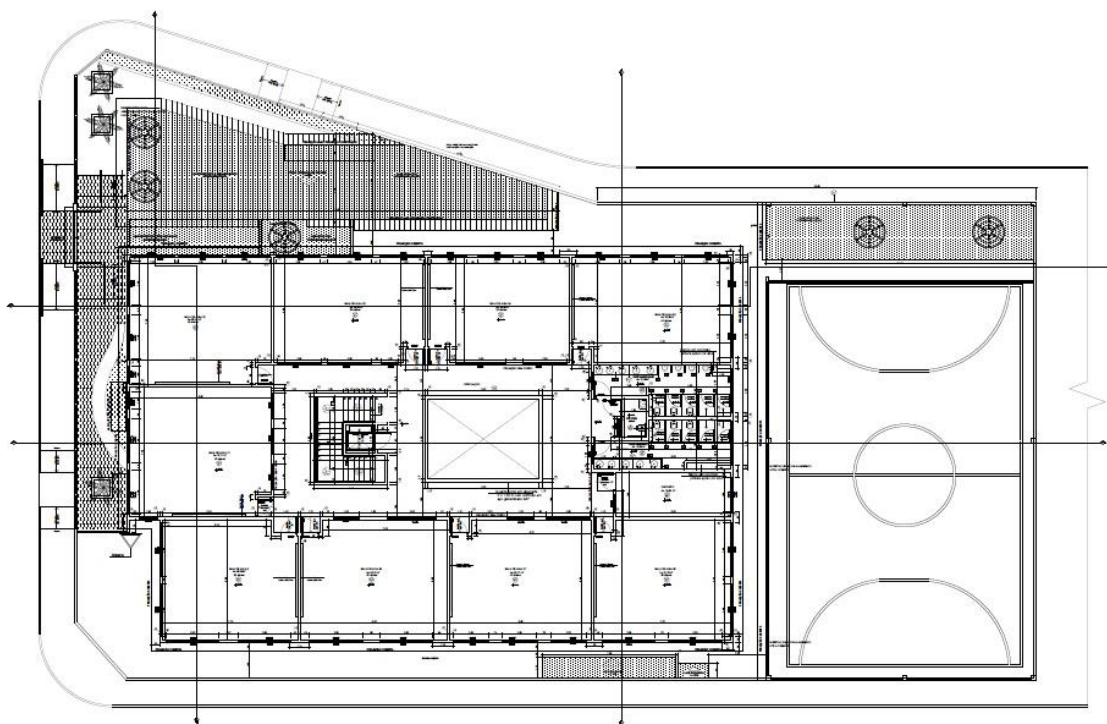


Figura 6: Planta baixa superior.

A área referente à intervenção possui 1.289,97 m² de área construída no térreo e 741,78 m² de área construída no superior, sem a inclusão das áreas externas. A seguir serão listadas as características dos principais ambientes da escola:

5. DESCRIÇÃO DOS PADRÕES MÍNIMOS

• SALAS DE AULA

Os principais requisitos para atender as salas de aula seguindo os Padrões Mínimos de Funcionamento da Escola PMFE, são:

- Área mínima p/sala de aula = 26,60 m²
- Área máxima p/sala de aula = 53,30 m²
- Ocupação máxima = 1,33 m² por aluno (Ensino Fundamental)
- Capacidade Pedagógica limitada a 40 alunos
- Pé direito mínimo= 2,60m
- Iluminação natural = Soma das áreas das janelas e elementos vazados no mínimo 1/5 da área de piso ambiente.

Ventilação natural = Soma das áreas das janelas e elementos vazados no mínimo 1/10 da área do piso ambiente.

Iluminação Artificial: Mínimo = 250 lux / Máximo= 450 lux

Tomadas = Mínimo de 4 tomadas por ambiente

Serão implantados 2 tipos de sala de aula mudando a cor dos revestimentos da sala de aula tipo 1 e sala de aula tipo 2, de acordo com a localização das salas na escola.

• **SANITÁRIO PARA ALUNOS**

Os principais requisitos para atender os sanitários para alunos seguindo os Padrões Mínimos de Funcionamento da Escola PMFE, são:

- Pé-direito mínimo: 2,40m;
- Barra lavável: >1,80 m;
- Iluminação: Soma da área das aberturas = 1/10 da área de piso;
- Ventilação: Soma da área das aberturas = 1/20 da área de piso;
- Tomadas mínimo uma;
- Iluminação Artificial: Mínimo 150 lux / Máximo 250 lux
- Quantidade mínima de vasos sanitários: ISM (instalações sanitárias masculinas) 1 conjunto completo para cada 40 alunos
 - Conjunto completo: lavatório com torneira (1) / Vaso sanitário (1) / caixa sifonado (1)

Pode substituir 1/3 dos vasos por mictório. ISF (I.S. Femininas) = 1 conjunto para cada 40 alunos.

Nos banheiros do térreo, além da laje de concreto armado, serão utilizados forro de PVC com a função de nivelar o fundo das vigas e embutir as instalações elétricas e hidrossanitárias.

• **SANITÁRIO PARA ALUNOS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS - PNE**

Os principais requisitos para atender os sanitários para alunos seguindo os Padrões Mínimos de Funcionamento da Escola PMFE, são:

- A área mínima será 2,55m² a cada 800 alunos existentes na unidade por turno. Os ambientes projetados permitem giro de 360° da cadeira de rodas;
- Pé-direito mínimo: 2,40m;
- Barra lavável: >1,80 m;
- Iluminação: Soma da área das aberturas = 1/10 da área de piso;
- Ventilação: Soma da área das aberturas = 1/20 da área de piso;



- Tomadas mínimo uma;
- Iluminação Artificial: Mínimo 150 lux / Máximo 250 lux
- Quantidade mínima de vasos sanitários: ISM(instalações sanitárias masculinas) 1 conjunto completo para cada 40 alunos.
- Barra auxiliar: Os banheiros possuem barras fixadas nas paredes;
- Esquadrias: As portas dos banheiros PNE apresentam barra auxiliar, medem 0,90m e giram para fora, para melhorar a circulação;
- Área de banho: Nos banheiros com chuveiro, além das barras auxiliares existe um banco retrátil e a área externa do box permite aproximação paralela da cadeira de rodas;

• **LABORATÓRIOS**

Área mínima = $1,5 \times$ (capacidade alunos do ambiente A, ou seja, ambiente de sala de aula)

Tomadas mínima = 6

Pé-Direito mínimo= 2,60

Barra lavável= 1,60

Ventilação Cruzada

Iluminação natural= $1/5$ da área do piso

Ventilação Natural= $1/10$ da área do piso

Iluminação Artificial= mínimo 400 lux / 500 lux

• **BIBLIOTECA**

O Padrão Mínimo para construção ou ampliação/reforma: a área mínima será de 2 (duas) vezes a capacidade de alunos da maior sala de aula que pode aparecer em qualquer dos turnos de ensino (matutino, vespertino, noturno).

Pé-direito:

O Padrão Mínimo é de, no mínimo, 2,60m (dois metros e sessenta centímetros), para construção ou ampliação/reforma.

Barra lavável:

O Padrão Mínimo para construção ou ampliação/reforma: a altura da barra lavável deve ser maior que 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) no revestimento ou maior que 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) na pintura, quando se tratar de parede de madeira, ou altura da barra lavável entre 1,00m (um metro) e 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) no revestimento e altura do peitoril da janela 1 ou janela 2 entre 1,00m (um metro) e 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros).



Relação das aberturas à área do piso – Iluminação:

O Padrão Mínimo para construção e ampliação/reforma: a soma das áreas de iluminação natural das janelas e elementos vazados deve corresponder a, no mínimo, 1/5 (um quinto) da área do piso do ambiente.

Relação das aberturas à área do piso – Ventilação:

O Padrão Mínimo para construção e ampliação/reforma: a soma das áreas de iluminação natural das janelas e elementos vazados deve corresponder a, no mínimo, 1/10 (um décimo) da área do piso do ambiente.

Número de tomadas:

O Padrão Mínimo para construção e ampliação/reforma: a quantidade de tomadas deve ser de, no mínimo, 06 (seis) pontos.

Iluminação Artificial:

O Padrão Mínimo para construção e ampliação/reforma: a iluminação artificial deve ser de, no mínimo, 300 lux e, no máximo, 500 lux.

- **COZINHA**

A cozinha segue as exigências do MEC e da ANVISA, adaptando-se à realidade da escola existente.

Todos os materiais a serem utilizados na cozinha serão de fácil limpeza e manutenção e não será permitida nenhuma abertura para o exterior maior que 1 mm. As janelas terão tela tipo mosquiteira, removível em estrutura de alumínio, para proteção de insetos e partículas indesejáveis.

- Alimentos

Os alimentos têm acesso à cozinha passando primeiramente por um ambiente denominado de **recebimento**, onde é higienizado em uma bancada de granito com cuba funda. O recebimento tem ligação direta com o depósito onde são armazenados os alimentos e utensílios. O **depósito** contará com prateleiras em concreto com pintura epóxi, espaço para 2 refrigeradores, e também ligação direta com a produção. A **produção** se refere ao principal ambiente da cozinha, onde os alimentos serão preparados e entregues aos alunos. Este ambiente contará com bancadas de granito e cubas destinadas a carnes e frios e contará também com pia(s) em coluna para lavagem das mãos. O ambiente da produção possuirá ligação com o refeitório através de uma janela em correr de vidro, através da qual serão distribuídos os alimentos para os alunos. A área de produção deverá possuir

fogão industrial com coifa e calha no piso com sifonamento, a mesma será fechada com grelha em aço inox e aberturas inferiores a 1mm.

-Lixos

Os lixos seguem fluxos e ambientes distintos dos alimentos. Todos os utensílios sujos serão recolhidos e destinados para a **copa suja**, que terá ligação com o refeitório por meio de passa-pratos e uma porta que interliga o refeitório à copa suja, assim como a copa suja também terá ligação com a produção por meio de uma porta. Todos os fluxos foram estudados a fim de evitar o cruzamento de lixo e utensílios sujos com alimentos. Nesse sentido, todo o lixo recolhido passará pela copa suja e será destinado à casa de lixo localizada anexa ao muro. A **casa de lixo** está dividida em 3 ambientes destinados ao lixo seco, orgânico (molhado) e reciclável, cada ambiente possuirá 2 portas que interligam o interior da escola ao exterior, onde serão recolhidos pela coleta local. Este deverá ser provido de ponto de água e ralo sifonado.

-Funcionários

Os funcionários terão acesso à cozinha por meio de uma circulação que interliga a produção aos **banheiros dos funcionários**, sendo estes divididos em masculino e feminino. Os banheiros dos funcionários da cozinha terão chuveiro e espaço para armários, onde os funcionários irão trocar de roupa e seguir para a cozinha.

Área da cozinha necessária em função da capacidade da escola:

- 1 a 4 salas: $A=18,00 \text{ m}^2$;

- De 5 a 8 salas: $A= 34,00 \text{ m}^2$;

- De 9 a 12 salas: $A= 62,00 \text{ m}^2$;

- Mais de 13 salas: $A= 76,00 \text{ m}^2$;

Pé-direito mínimo: 2,40;

Barra lavável altura mínima: $H= 1,8 \text{ m}$;

Iluminação: Relação das aberturas à área do piso: $1/5$ da área do piso;

Ventilação: Relação das aberturas à área do piso: $1/10$ da área do piso;

Número mínimo de tomadas: 06 pontos.

• REFEITÓRIO

O Padrão Mínimo para construção ou ampliação/reforma para o ambiente Refeitório está diretamente ligada à capacidade de alunos por turno que a escola absorve. Quanto mais alunos, maior será a área mínima, que deve representar 2m^2 para alunos de educação infantil e $0,5\text{m}^2$ para alunos



de ensino fundamental ou ensino médio. No entanto em alguns casos quando não há área suficiente o número de alunos foi dividido por 3, número de turnos de alimentação.

As janelas terão tela tipo mosquiteiro, removível em estrutura de alumínio, para proteção de mosquitos, insetos e poeira.

Opcionalmente, poderá ser compartilhado o ambiente de refeitório com o ambiente de pátio coberto, dependendo do tamanho da escola e da quantidade de salas de aula.

Pé-direito: O Padrão Mínimo é de, no mínimo, 3,00m (três metros), para construção ou ampliação/reforma.

Barra lavável: O Padrão Mínimo para construção ou ampliação/reforma: a altura da barra lavável deve ser maior que 1,80m (um metro e oitenta centímetros) no revestimento ou maior que 1,80m (um metro e oitenta centímetros) na pintura, quando se tratar de parede de madeira, ou altura da barra lavável entre 1,00m (um metro) e 1,80m (um metro e oitenta centímetros) no revestimento e altura do peitoril da janela 1 ou janela 2 entre 1,00m (um metro) 1,80m e (um metro e oitenta centímetros).

Relação das aberturas à área do piso – Iluminação:

O Padrão Mínimo para construção e ampliação/reforma: a soma das áreas de iluminação natural das janelas e elementos vazados deve corresponder a, no mínimo, 1/5 (um quinto) da área do piso do ambiente.

Relação das aberturas à área do piso – Ventilação:

O Padrão Mínimo para construção e ampliação/reforma: a soma das áreas de iluminação natural das janelas e elementos vazados deve corresponder a, no mínimo, 1/10 (um décimo) da área do piso do ambiente.

Número de tomadas:

O Padrão Mínimo para construção e ampliação / reforma: a quantidade de tomadas deve ser de, no mínimo, 04 (quatro) pontos.



1. ESPECIFICAÇÕES DE AMBIENTES (PROPOSTA DE INTERVENÇÃO)

AMBIENTE	PISO	PAREDE	altura	TETO
CIRCULAÇÃO SALA DE AULA BIBLIOTECA SALA DE RECURSOS RECEPÇÃO	Granilite	Composição 1	1,80m	Laje com pint. acrílica branca OU Sem forro
	Granilite	Composição 2 ou 3	1,60m	Forro PVC
	Granilite	composição 6	1,60m	Forro PVC
	Granilite	Revestimento cerâm. Branco 10 x 10	teto	Forro PVC
	Granilite	Ambiente independente: Composição 7 Ambiente integrado com circulação: Composição 1	Comp.7 :1,60m Comp.1 :1,80m	Laje com pint. acrílica branca
SECRETARIA DIREÇÃO SERVIÇO SOCIAL COORDENAÇÃO SALA DOS PROFESSORES DML ÁREA DE SERVIÇO COZINHA	Granilite	Composição 7	1,60m	Laje com pint. acrílica branca
	Granilite	Composição 7	1,60m	Laje com pint. acrílica branca
	Granilite	Composição 7	1,60m	Laje com pint. acrílica branca
	Granilite	Composição 7	1,60m	Laje com pint. acrílica branca
	Granilite	Composição 7	1,60m	Laje com pint. acrílica branca
	Granilite	Revestimento cerâm. Branco 10 x 10	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Granilite	Revestimento cerâm. Branco 10 x 10	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Placa cerâmica extrudada 30x30	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Placa cerâmica extrudada 30x30	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Placa cerâmica extrudada 30x30	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Laje com pint. acrílica branca
COPA SUJA DESPENSA RECEBIMENTO CASA DE GÁS LIXO ORGÂNICO LIXO SECO WC MASCULINO alunos WC FEMININO alunas WC P.N.E. MASC. alunos WC P.N.E. MASC. alunas WC P.N.E. UNISEX alunos TODOS OS DEMAIS BANHEIROS	Placa cerâmica extrudada 30x30	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Placa cerâmica extrudada 30x30	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Placa cerâmica extrudada 30x30	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Placa cerâmica extrudada 30x30	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Granilite	Pintura Branca	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Piso cerâm. Bege 45x45	Revestimento cerâm. Branco 10 x 10	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Piso cerâm. Bege 45x45	Revestimento cerâm. Branco 10 x 10	teto	Laje com pint. acrílica branca
	Porcelanato branco antiderrapante 45x45	Composição 5	teto	Forro PVC
	Porcelanato branco antiderrapante 45x45	Composição 4	teto	Forro PVC
	Porcelanato branco antiderrapante 45x45	Composição 5	teto	Forro PVC
	Porcelanato branco antiderrapante 45x45	Composição 4	teto	Forro PVC
	Porcelanato branco antiderrapante 45x45	Composição 5	teto	Forro PVC
	Porcelanato branco antiderrapante 45x45	Porcelanato branco 45 x 45	teto	Forro PVC

TABELA 01: Diretrizes para especificação

A seguir serão listados aspectos gerais das especificações utilizadas na referente escola, entretanto, prevalece a indicação específica em cada projeto.

- **FACHADA**

Nas fachadas externas do edifício será utilizada massa e pintura acrílica nas cores azul, branco e verde, fazendo alusão às cores do brasão do município de Maceió.



Figura 7: Bandeira do município de Maceió

Na fachada do muro principal foi criado um pórtico com marquise que marca o acesso principal da escola. Nas laterais do pórtico os muros serão substituídos por gradis brancos sobre mureta de 1 m, com faixas pintadas nas cores verde e azul e textura na cor branca. Nos demais trechos do muro serão mantidas as alturas dos muros existentes com pintura na cor branca, conforme especificação em projeto.

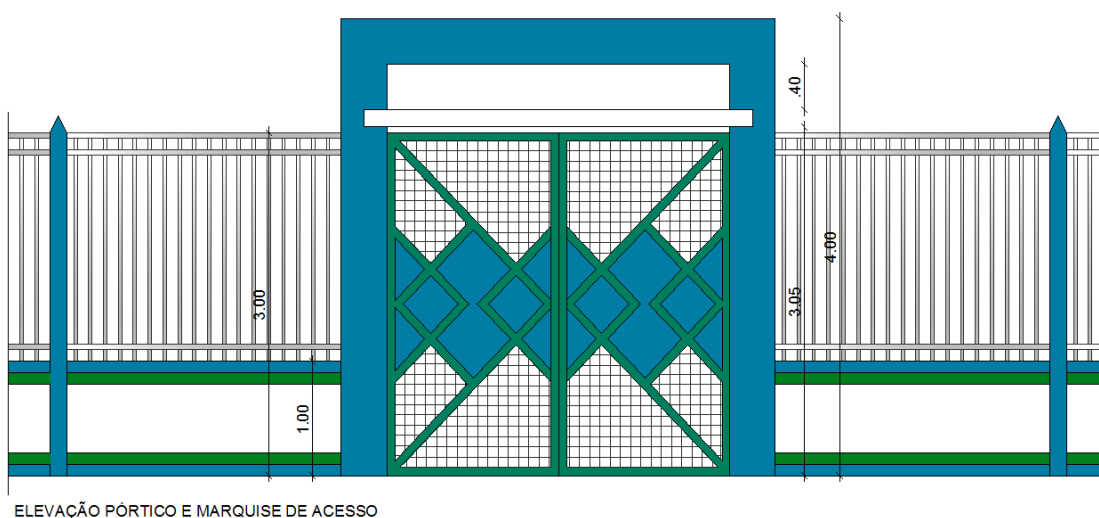


Figura 08: Elevação pórtico e Marquise de acesso

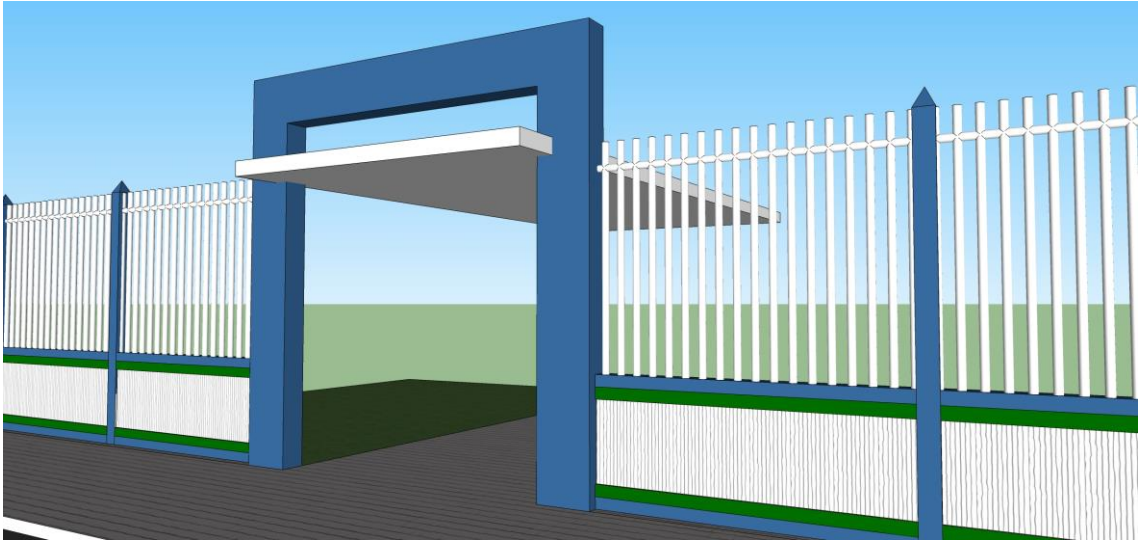


Figura 09: Perspectiva pórtico e Marquise de acesso

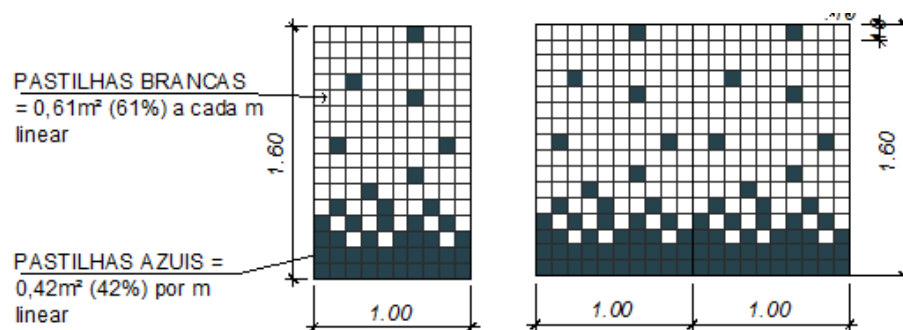
- **CALÇADA**

O piso cimentado da calçada será restaurado e conforme o projeto de acessibilidade terá piso tátil para uma melhor locomoção, conforme NBR9050.

- **SALA DE AULA**

Serão implantados 2 padrões de revestimentos nas salas de aula, diferindo entre si pela cor, sendo classificados em sala de aula tipo 1 e sala de aula tipo 2, de acordo com a localização das salas na escola.

- Sala de aula tipo 1= Composição de pastilha cerâmica nas cores azul turquesa e branco 10 x 10, colocadas até uma altura de 1,60 m
- Sala de aula tipo 2= Composição de pastilha cerâmica nas cores verde claro e branco 10 x 10, colocadas até uma altura de 1,60 m



COMPOSIÇÃO 02 DE PASTILHAS CERÂMICAS NAS CORES AZUL TURQUESA E BRANCA, APLICADAS CONFORME DETALHE. DIMENSÕES 10X10CM.

- PASTILHA CERÂMICA NA COR AZUL CLARO, ACABAMENTO BRILHANTE, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: AZUL VERÃO, LINHA LUX, ELIZABETH OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- PASTILHA CERÂMICA NA COR BRANCA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: LUX NEVE, LINHA BRILHANTE, ELIZABETH OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 10: Composição 2 – Sala tipo 1

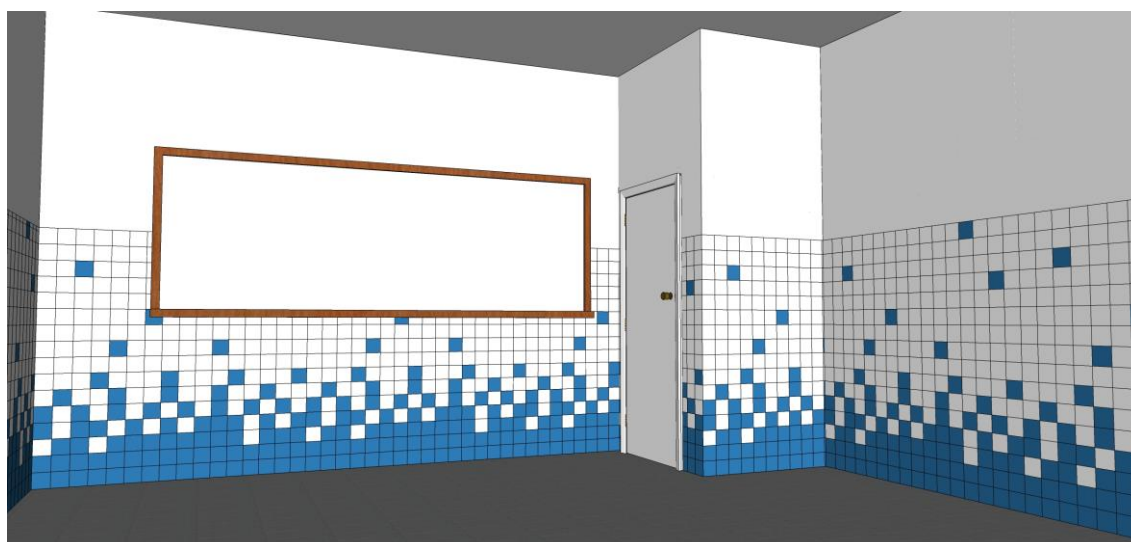
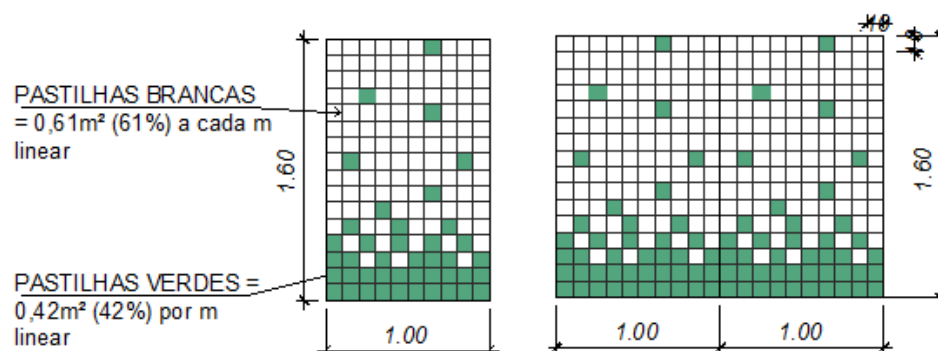


Figura 11: Imagem ilustrativa sala tipo 1



COMPOSIÇÃO 03 DE PASTILHAS CERÂMICAS NAS CORES
VERDE CLARO E BRANCA, APLICADAS CONFORME
DETALHE. DIMENSÕES 10X10CM.

- PASTILHA CERÂMICA NA COR VERDE CLARO, ACABAMENTO
BRILHANTE, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: LUX VERDE CLARO,
ELIZABETH OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- PASTILHA CERÂMICA NA COR BRANCA, DIMENSÕES
10X10CM, REF.: LUX NEVE, LINHA BRILHANTE,
ELIZABETH OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 12: Composição 3 – Sala tipo 2

Todas as esquadrias serão substituídas quando necessário por esquadrias de correr de alumínio com vidro pois permitem 100% de abertura dos vãos e passagem de iluminação mesmo quando fechadas. Serão utilizadas grades em todas as janelas baixas, com o intuito de evitar a depreciação do patrimônio da escola. Além do mais, nas principais portas de acesso também serão utilizadas grades, com a mesma finalidade citada. Além do mais, nas janelas externas serão utilizadas películas para a diminuição da incidência solar, a fim de proporcionar um maior conforto aos alunos e colaboradores.

Para ambientes que não terão instalação de ar-condicionado, rasgos serão criados de forma a garantir as áreas mínimas de ventilação e iluminação, conforme indicação em projeto.

Todos os quadros serão substituídos por novos.

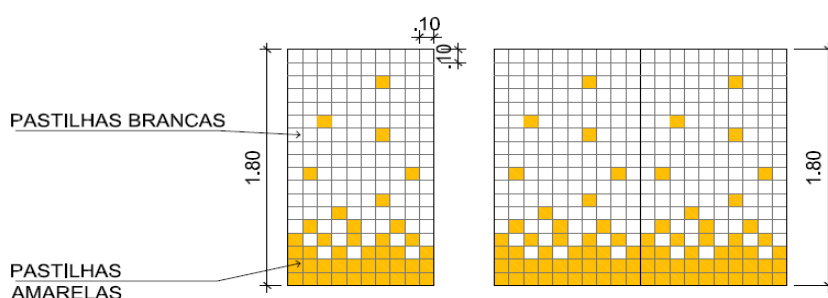
Para a infraestrutura de ar-condicionado quando necessário será utilizado vigas e pilares em placa cimentícia para passagem das tubulações de águas pluviais da cobertura e tubulações de drenagem do ar-condicionado.

As portas dos ambientes serão substituídas, por motivos de segurança e acessibilidade. Estas serão recuadas para permitir a sua abertura para o exterior de modo que não interfira na circulação,

evitando assim acidentes. Poderá ocorrer rampas com uma inclinação máxima de 8% nos trechos recuados das portas, para vencer os desníveis quando houver.

• CIRCULAÇÃO

Os corredores de circulação terão uma composição de pastilha cerâmica nas cores amarelo e branco 10x10cm, colocadas até uma altura de 1,80 m. A área de circulação em geral não haverá forro exceto na circulação da área administrativa que receberá forro PVC, com a finalidade de embutir a tubulação de ar-condicionado das salas administrativas até a laje técnica e na área da nova edificação haverá laje com pintura acrílica na cor branca, com exceção das indicações em projeto.



COMPOSIÇÃO 01 DE PASTILHAS CERÂMICAS NAS CORES AMARELAS E BRANCAS, APLICADAS CONFORME DETALHE. DIMENSÕES 10X10CM.

- PASTILHA CERÂMICA NA COR AMARELA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: DAMASCO, LINHA ARQUITETURAL MESH, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- PASTILHA CERÂMICA NA COR BRANCA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: NEVE, LINHA ARQUITETURAL MESH, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 13: Composição 1 – Circulação

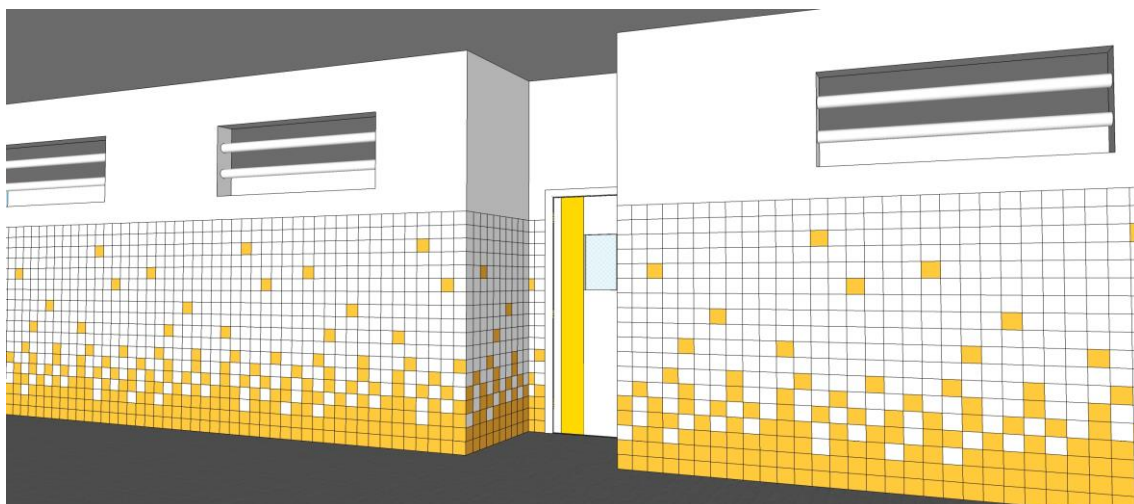


Figura 14: Imagem ilustrativa Composição 1 – Circulação

- **SANITÁRIOS**

As aberturas dos banheiros serão executadas com rasgos, mantendo-se nos ambientes que já existem. Os rasgos terão proteção de 02 tubos de ferro galvanizados, pintados de branco, de forma a garantir espaçamentos inferiores a 20 cm, com a finalidade de não permitir o acesso de pessoas por meio delas, evitando assim o uso de grades

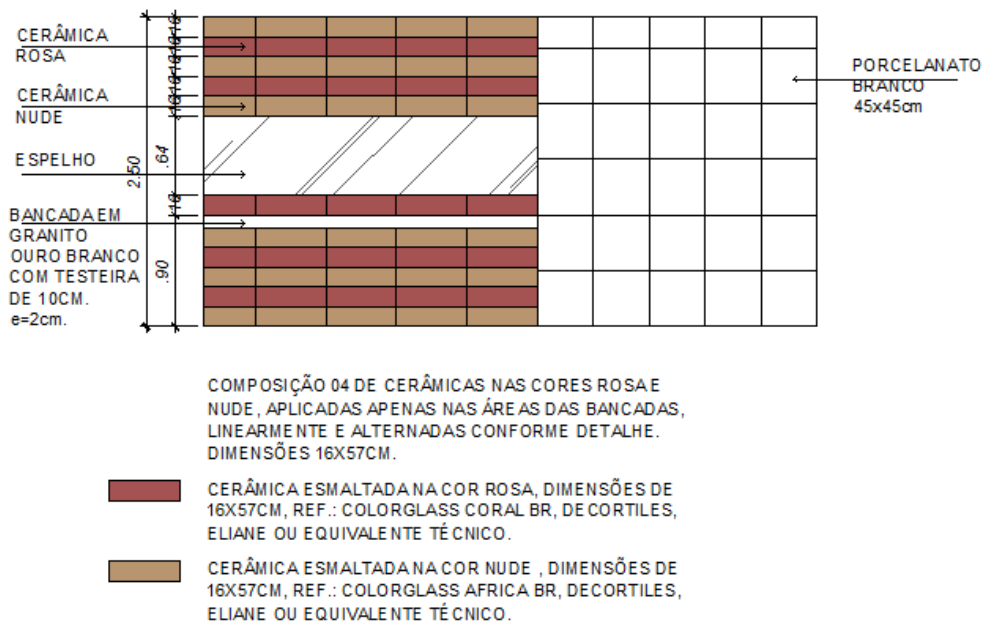
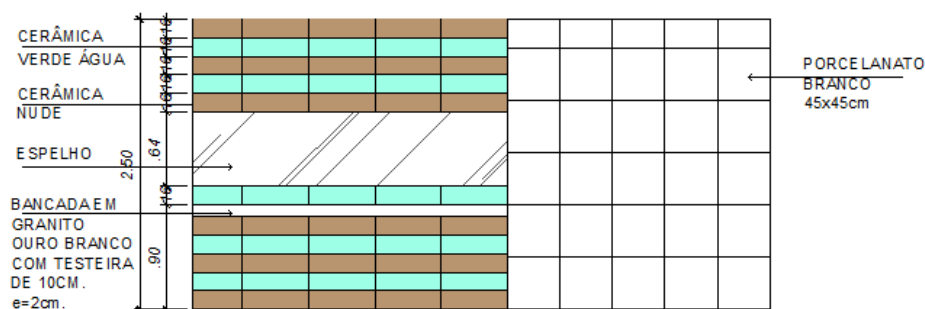


Figura 15: Composição 4 – Banheiro feminino

Os banheiros femininos receberão piso em porcelanato antiderrapante na cor branca de dimensão 45x45cm, específico para alto tráfego. Nas paredes o revestimento geral será em porcelanato branco na dimensão 45x45 cm, com exceção da área da bancada que receberá revestimento cerâmico nas cores rosa e nude, de dimensões 16x57cm, linearmente alternadas conforme imagem abaixo.



COMPOSIÇÃO 04 DE CERÂMICAS NAS CORES ROSA E NUDE, APLICADAS APENAS NAS ÁREAS DAS BANCADAS, LINEARMENTE E ALTERNADAS CONFORME DETALHE. DIMENSÕES 16X57CM.



CERÂMICA E SMALTADA NA COR VERDE ÁGUA, DIMENSÕES DE 16X57CM, REF.: COLORGLASS MENTA BR, DECORTILES, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.



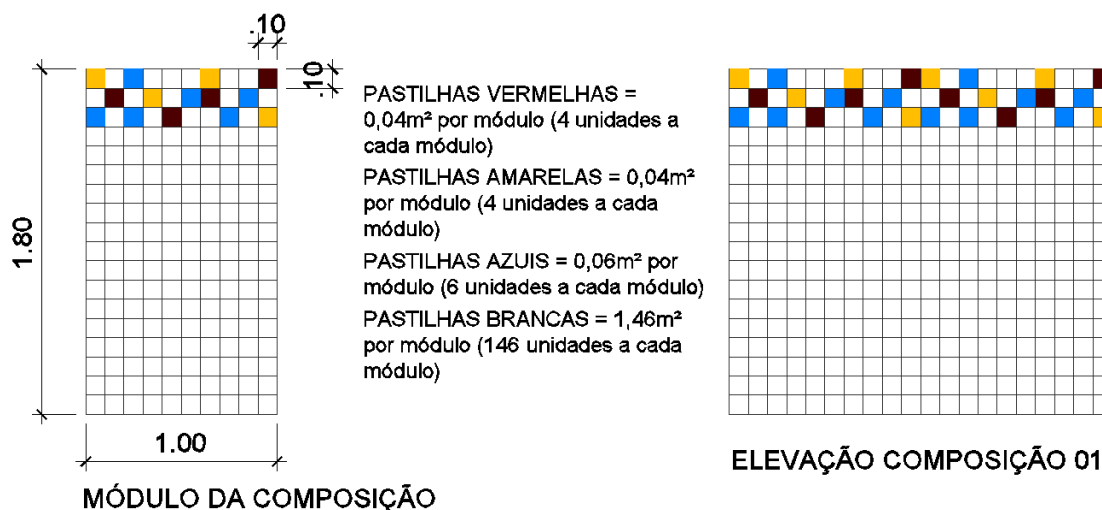
CERÂMICA E SMALTADA NA COR NUDE, DIMENSÕES DE 16X57CM, REF.: COLORGLASS AFRICA BR, DECORTILES, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 16: Composição 5 – Banheiro Masculino e P.N.E.

Os banheiros masculinos e PNE receberão piso em porcelanato antiderrapante na cor branca de dimensão 45x45cm, específico para alto tráfego. Nas paredes o revestimento geral será em porcelanato branco na dimensão 45x45 cm, com exceção da área da bancada que receberá revestimento cerâmico nas cores verde-água e nude, de dimensões 16x57cm, linearmente alternadas conforme imagem abaixo.

• ÁREA COMUM

Podem ser utilizados nas áreas como refeitório, brinquedoteca, laboratórios, sala de artes e sala de informática revestimento de pastilhas cerâmicas de dimensões 10x10cm, predominantemente brancas, com uma faixa colorida nas cores azul, vermelha, branca e amarela, aplicadas em módulos de 1x1.80m, a uma altura de 1.80m, formando um mosaico conforme imagem abaixo.

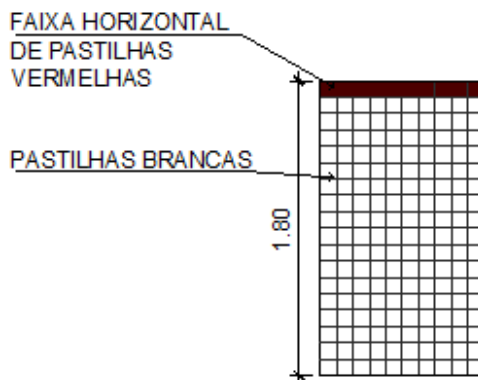


COMPOSIÇÃO 06 DE PASTILHAS CERÂMICAS
DIMENSÕES 10X10CM, NAS CORES AZUL, VERMELHA,
BRANCA E AMARELA, DISTRIBUÍDAS EM MÓDULOS DE
1X1,80M CONFORME DETALHE.

- PASTILHA CERÂMICA NA COR AMARELA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: DAMASCO, LINHA ARQUITETURAL MESH, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- PASTILHA CERÂMICA NA COR BRANCA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: NEVE, LINHA ARQUITETURAL MESH, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- PASTILHA CERÂMICA NA COR VERMELHA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: CEREJA, LINHA ARQUITETURAL MESH, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- PASTILHA CERÂMICA NA COR AZUL TURQUESA, LINHA BRILHANTE, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: LUX TURQUESA, ELIZABETH OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 17: Composição 6 – Área Comum

- **ÁREAS ADMINISTRATIVAS**



COMPOSIÇÃO 07 DE PASTILHAS CERÂMICAS NAS CORES VERMELHA APLICADAS CONFORME EM UMA FAIXA SUPERIOR LINEAR E DEMAIS PASTILHAS BRANCAS, DIMENSÕES 10X10CM, CONFORME DETALHE.

- PASTILHA CERÂMICA NA COR VERMELHA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: CEREJA, LINHA ARQUITETURAL MESH, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
- PASTILHA CERÂMICA NA COR BRANCA, DIMENSÕES 10X10CM, REF.: NEVE, LINHA ARQUITETURAL MESH, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 18: Composição 7 – Área administrativa

1. ESPECIFICAÇÕES LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS DOS AMBIENTES

BANHEIROS PÚBLICOS DE ALUNOS
◊ LOUÇAS SANITÁRIAS
CUBA DE EMBUTIR REDONDA PARA LAVATÓRIO NA COR BRANCA, REF.: L56, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
BACIA CONVENCIONAL NA COR BRANCA PARA VÁLVULA DE DESCARGA, REF.: P16, CONVENCIONAL STUDIO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. COM ASSENTO PLÁSTICO NA COR BRANCA, REF.: AP165, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
ACABAMENTO PARA REGISTRO, REF.: LINHA TRIO, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
MICTÓRIO COM SIFÃO INTEGRADO E ENTRADA DE ÁGUA EMBUTIDA ANTI-VANDALISMO, COR BRANCA, REF.: M714, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. (APENAS BANHEIROS MASCULINOS)
◊ METAIS SANITÁRIOS
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO DE MESA, REF.: 00500906, DOCOL ESPECIAL LINHA TRIO, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
VÁLVULA DE MICTÓRIO EMBUTIDA COM SENSOR, REF.: 00442416, DOCOL ELETRIC, LINHA DOCOL MATIC / DOCOL SENSOR / PRODUTOS EMBUTIDOS, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO. (APENAS BANHEIROS MASCULINOS)
◊ ACESSÓRIOS
PORTA TOALHA DE PAPEL INTERFOLHADA EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30180225, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO. (1 A CADA 2 CUBAS)
PORTA PAPEL HIGIÊNICO EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30175768, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 19: Especificação do banheiro público de alunos

BANHEIROS INDIVIDUAIS
◊ LOUÇAS SANITÁRIAS
CUBA DE EMBUTIR REDONDA PARA LAVATÓRIO NA COR BRANCA, REF.: L56, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPensa, COR BRANCA, REF.: MODELO L510 (LAVATÓRIO) E C510 (COLUNA SUSPensa), LINHA CONFORTO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
BACIA CONVENCIONAL NA COR BRANCA PARA VÁLVULA DE DESCARGA, REF.: P16, CONVENCIONAL STUDIO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. COM ASSENTO PLÁSTICO NA COR BRANCA, REF.: AP165, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
ACABAMENTO PARA REGISTRO, REF.: LINHA TRIO, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◊ METAIS SANITÁRIOS
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO DE MESA, REF.: 00500906, DOCOL ESPECIAL LINHA TRIO, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◊ ACESSÓRIOS
PORTA TOALHA DE PAPEL INTERFOLHADA EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30180225, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO. (1 A CADA 2 CUBAS)
PORTA PAPEL HIGIÊNICO EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30175768, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 20: Especificação do banheiro individuais



BANHEIROS PNE
◦ LOUÇAS SANITÁRIAS
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPensa, COR BRANCA, REF.: MODELO L510 (LAVATÓRIO) E C510 (COLUNA SUSPensa), LINHA CONFORTO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
BACIA PARA P.N.E., COR BRANCA, REF.: P510, VOGUE PLUS, LINHA CONFORTO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO, COM ASSENTO EM POLIÉSTER E FIXAÇÃO CROMADA, REF.:AP51, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
ACABAMENTO PARA REGISTRO , REF.: LINHA TRIO, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◦ METAIS SANITÁRIOS
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO MESA DE ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO COM ALAVANCA (P.N.E.), REF.: 00490706, LINHA PRESSMATIC BENEFIT, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◦ ACESSÓRIOS
PORTA TOALHA DE PAPEL INTERFOLHADA EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30180225, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO. (1 A CADA 2 CUBAS)
PORTA PAPEL HIGIÊNICO EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30175768, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◦ BARRAS DE APOIO
BARRAS DE APOIO ANGULAR PARA DEFICIENTE FÍSICO EM "L" 80CM (PARA CHUVEIRO), EM AÇO GALVANIZADO COM PINTURA EPÓXI NA COR BRANCA.
BARRAS DE APOIO PARA DEFICIENTE FÍSICO 80CM, EM AÇO GALVANIZADO COM PINTURA EPÓXI NA COR BRANCA.
BARRA DE APOIO PARA LAVATÓRIO EM AÇO GALVANIZADO COM PINTURA EPÓXI NA COR BRANCA, CHUMBADA NA ALVENARIA, CONFORME NBR9050.
BANCO ARTICULADO PARA BANHO EM ALUMÍNIO COM PINTURA EPÓXI BRANCO, DIMENSÕES 45 x 70 x 7 CM, REF.: 980, PHD BARRAS DE APOIO. (ÁREAS DE CHUVEIRO)

Figura 21: Especificação banheiros PNE

BANHEIROS FUNCIONÁRIOS COZINHA
◦ LOUÇAS SANITÁRIAS
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPensa, COR BRANCA, REF.: MODELO L510 (LAVATÓRIO) E C510 (COLUNA SUSPensa), LINHA CONFORTO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
BACIA CONVENCIONAL NA COR BRANCA PARA VÁLVULA DE DESCARGA, REF.: P16, CONVENCIONAL STUDIO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO. COM ASSENTO PLÁSTICO NA COR BRANCA, REF.: AP165, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
ACABAMENTO PARA REGISTRO , REF.: LINHA TRIO, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◦ METAIS SANITÁRIOS
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO MESA DE ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO COM ALAVANCA, REF.: 00490706, LINHA PRESSMATIC BENEFIT, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◦ ACESSÓRIOS
PORTA TOALHA DE PAPEL INTERFOLHADA EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30180225, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO. (1 A CADA 2 CUBAS)
PORTA PAPEL HIGIÊNICO EM PLÁSTICO DE ALTA RESISTÊNCIA, REF.: 30175768, LINHA LALEKLA, KIMBERLY-CLARK OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 22: Especificação banheiros funcionários cozinha

- COZINHA**

ESPECIFICAÇÕES LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS DA COZINHA.

COZINHA
PRODUÇÃO / PREPARO
◊ LOUÇAS SANITÁRIAS
LAVATÓRIO PEQUENO COM COLUNA SUSPensa, COR BRANCA, REF.: MODELO L510 (LAVATÓRIO) E C510 (COLUNA SUSPensa), LINHA CONFORTO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
◊ METAIS SANITÁRIOS
TORNEIRA PARA LAVATÓRIO MESA DE ACIONAMENTO HIDROMECÂNICO COM ALAVANCA (P.N.E.), REF.: 00490706, LINHA PRESSMATIC BENEFIT, DOCOL OU EQUIVALENTE TÉCNICO. (PARA LAVATÓRIOS)
CUBA DE EMBUTIR EM AÇO INOX, ACABAMENTO ESCOVADO, DIMENSÕES DE 30X40CM, PROFUNDIDADE DE 14CM, REF.: 94081506, MAXI CUBA BS, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
TORNEIRA ALTA DE MESA COM ALAVANCA, REF.: 8.11.0749.25, SAMER METAIS OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
RECEBIMENTO E COPA SUJA
◊ METAIS SANITÁRIOS
CUBA GRANDE E PROFUNDA EM AÇO INOX, ACABAMENTO ESCOVADO, DIMENSÕES 70X 50, PROFUNDIDADE DE 32CM, CAPACIDADE DE 106L, REF.: DRITTA PRO 70 X50BL, TRAMONTINA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.
TORNEIRA ALTA DE MESA COM ALAVANCA, REF.: 8.11.0749.25, SAMER METAIS OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 23: Especificação cozinha

- REFEITÓRIO**

REFEITÓRIO
◊ LOUÇAS SANITÁRIAS
CUBA DE EMBUTIR REDONDA PARA LAVATÓRIO NA COR BRANCA, REF.: L56, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.

Figura 24: Especificação Refeitório

2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- FUNDAÇÕES E ESTRUTURA**

Será responsabilidade da construtora a elaboração e responsabilidade nos projetos estruturais em concreto armado. Porém, os projetos deverão ser submetidos à aprovação por parte desta Coordenação, a fim de se avaliar os custos e a qualidade do projeto e do sistema estrutural adotado. O projeto deverá seguir rigorosamente aos requisitos presentes na NBR 6118/2014: Projeto de

estruturas de concreto – Procedimento. O projeto de fundações deverá ser realizado em conformidade com o preconizado pela NBR 6122/2010: Projeto e execução de fundações.

- **COBERTURA**

As cobertas em lajes impermeabilizadas serão executadas com isolamento térmico e proteção mecânica. Esta solução evita os problemas tradicionais recorrentes nos telhados comumente usados e possibilita a instalação futura de equipamentos que venham agregar novas tecnologias ao edifício;

As coberturas em telhas serão em:

- Telhas metálicas – aplicadas no pátio coberto e na área do auditório;
- Telha cerâmica de encaixe sobre novo madeiramento – aplica-se nas ampliações onde não há execução de laje;
- Telha cerâmica de encaixe sobre nova laje inclinada com $i > 24\%$ - aplicadas nas ampliações ou em áreas onde devem possuir maior nível de segurança.

- **PISOS**

Piso de alta resistência nas áreas de tráfego intenso (circulações, salas de aulas, laboratórios, esperas coletivas, refeitórios, recreio, etc.).

Porcelanato antiderrapante nos banheiros e vestiários;

Cerâmica extrudada de alta resistência na cozinha (área de produção, despensa, circulações internas, copa suja, etc.)

Concreto polido nas áreas técnicas e nas calçadas com textura antiderrapante.

Cobograma e jardins nos pátios descobertos.

Piso tátil, conforme indicação do projeto.

- **PAREDES**

Cerâmica mais pintura acrílica, conforme especificação do projeto.

- **TETOS**

Laje pintada, forro de PVC e acústico conforme projeto.



- **VEDAÇÃO**

A alvenaria tradicional de tijolo cerâmico foi definida como elemento principal para as vedações externas e das áreas molhadas (sanitários, copas e cozinha).

- **INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

Adotou-se o uso de tubulação rígida aparente em aço galvanizado e eletrocalhas para execução dos sistemas de elétrica e lógica.

O sistema de combate a incêndio também será executado aparente às alvenarias.

3. PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM

Para as áreas internas descobertas, foi adotado o piso de cobograma, de forma a proporcionar uma maior área verde na escola. Toda a irrigação deste piso será realizada por meio do sistema de captação de águas pluviais previsto no projeto de drenagem.

A drenagem do sistema de ar-condicionado consistirá na execução de caixas sem fundo com brita, conforme projeto hidrossanitário.

A drenagem das áreas de lavagem dos corredores externos, serão direcionados para calhas sem fundo com brita, conforme projeto hidrossanitário;

Está previsto um sistema de reúso das águas pluviais, que será utilizada para a rega das gramas, limpeza das áreas externas da escola e da quadra, e uso nos sanitários dos vestiários da quadra, tal como especificado nos projetos.

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- **Descrição do Sistema:**

O suprimento de energia do prédio será através da subestação aérea de acordo com a demanda de cada escola, 13.800-380/220 v, localizada no acesso principal da escola. O ramal de entrada da concessionária será aéreo. O secundário do transformador estará conectado diretamente ao quadro de medição através do eletroduto PVC em rosca sobre o piso.

A alimentação de energia elétrica do quadro geral de baixa tensão, normal (QGBT-N), localizado nas instalações internas de cada escola derivará do quadro de medição protegidos mecanicamente.

Os alimentadores dos quadros de distribuição parciais, dos blocos e pavimentos derivarão dos quadros gerais de baixa tensão (QGBT-N QGBT-E).



- Sistema de Distribuição:

Para alimentar as diversas cargas dos prédios, existirão quadros de distribuição parciais, que serão identificados por numeração crescente, estes quadros abrigarão todos os disjuntores de proteção dos diversos circuitos de iluminação e tomadas.

A distribuição de energia será executada com condutores de cobre têmpora mole, com isolamento em PVC tipo BWF, não propagadores de chama, com classe de isolamento 450/750 v.

Os alimentadores dos circuitos deverão sair dos respectivos quadros, por meio eletrodutos rígido em aço galvanizado aparente e eletrocalhas perfuradas, conforme projeto.

Sistema de Iluminação e tomadas:

Os circuitos de iluminação e tomadas derivarão diretamente dos quadros parciais, possuindo proteção individual, disjuntores termomagnéticos, com capacidade de ruptura de acordo com a carga de cada circuito.

- Sistema de Força:

Todos os circuitos de tomadas deverão possuir disjuntores residuais (IDR)

Os circuitos de força para ar-condicionado, elevadores, estabilizadores, e bomba d'água derivarão diretamente do quadro correspondente, possuindo proteção individual, disjuntor termomagnético, com capacidade de ruptura de acordo com a carga de cada circuito.

- Aterramento:

Todos os circuitos serão aterrados, partindo dos quadros parciais até os devidos pontos de utilização. As partes metálicas não energizadas também deverão ser aterradas.

Na subestação e na sala do grupo gerador o aterramento será em malha, 70mm abaixo do piso, com cabo de cobre nu, formando quadrados de 0,50x0,50m, sendo todas as interseções termofusionadas com utilização de moldes apropriados, serão utilizadas também hastes de aterramento tipo Copperweld, 5/8" x 2,40m.

5. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

- **DESCRIÇÃO DO SISTEMA:**

- Abastecimento Interno de água-fria:

As instalações de água-fria foram projetadas de acordo com a NBR 5626 - Instalações Prediais de água fria, da ABNT e a RDC 50, da ANVISA.



O abastecimento dos prédios será realizado através da concessionária local, mediante ramal predial dotado de hidrômetro particular, localizado conforme projeto. Este ramal alimentará os reservatórios inferiores projetados e o existente, localizados ambos no pátio descoberto.

O sistema adotado para a distribuição geral de água fria, será por bombeamento, que consiste no emprego de bomba centrífuga de recalque para a transferência da água depositada no reservatório inferior para o reservatório superior, na laje. Este sistema é automático e comandado através de boias magnéticas, instaladas no interior dos reservatórios e interligadas ao sistema elétrico das bombas.

Das células do reservatório superior, parte a tubulação de barrilete, a qual alimentará as colunas de água fria. Os ramais e sub-ramais que atendem as peças de utilização serão embutidos nas paredes, pisos ou ocorrerão sob as lajes, pelo forro de teto, conforme o caso.

O reservatório inferior existente será recuperado, quando possível.

- Rede interna de Esgoto Sanitário:

A instalação de esgoto será executada rigorosamente de acordo com a postura sanitária local vigente, com a NBR-8160, a RDC 50, da ANVISA.

O esgotamento sanitário é feito por conduto livre, por gravidade, respeitadas as declividades mínimas exigidas para o perfeito escoamento dos efluentes: ramais de descarga – 2% (dois por cento); ramais de esgotos de 100 mm – 2% (dois por cento); coletores e sub-coletores de 100 mm, 150 mm e 200 mm – 1% (um por cento).

Os efluentes oriundos dos lavatórios, tanques, banheiras, máquinas de lavar e ralos de piso de compartimentos interiores serão conduzidos por ramais de descarga até um desconector (caixa sifonada) e os efluentes de pias de cozinha serão interligados as caixas de gordura, antes de serem interligados ao ramal de esgoto. Tanto os lavatórios quanto as pias serão protegidos por sifões do tipo copo ou de peças, conforme o caso. Nos chuveiros serão utilizadas caixas sifonadas para drenagem da água servida.

Os efluentes servidos seguirão para a fossa séptica e seus resíduos filtrados seguiram para a rede pública coletora de esgoto existente e contará com as seguintes considerações técnicas:

- ✓ Distância máxima de 200 m a percorrer (tubulação, escavação e aterro). 1 - 200 mm;
- ✓ Tubo PVC Vinilfort (reforçado);
- ✓ Declividade mínima de 0,5 %;
- ✓ Prever caixa de inspeção (em concreto) a cada 40 metros;
- ✓ Reaterro com areia;
- ✓ Em caso de locais com tráfego de veículos com escavação menor que 60 cm, prever envelopamento do tubo em concreto simples;



- ✓ Tubo ponta e bolsa com anel de borracha (vedação);
- ✓ Tratando de transporte apenas de líquidos prever a saída do tubo na fossa 40 cm do fundo;
- ✓ Caso haja escavações maiores que 2 metros, prever escoramento metálico;
- ✓ O projeto deverá ser aprovado na concessionária local;

- Drenagem de Águas Pluviais:

A rede de drenagem de águas pluviais das cobertas dos prédios foi projetada de acordo com a NBR-10844 da ABNT.

As tubulações provenientes das calhas coletoras e lajes impermeabilizadas das cobertas dos prédios serão direcionadas para as caixas de areia, responsáveis pela retenção de material granular (areia). Elas deverão ser periodicamente limpas, a fim de se desobstruírem os condutos. A rede coletora de águas pluviais projetada desaguará na galeria de águas pluviais integrante da rede pública externa.

Deverão ser obedecidas as declividades mínimas das tubulações.

- Drenagem de ar-condicionado:

As tubulações de drenagem dos equipamentos de ar-condicionado deverão ser embutidas nas alvenarias e serão direcionadas para as caixas de brita sem fundo ou para as caixas de areia, conforme indicado em projeto. As suas localizações deverão ficar atreladas às posições dos evaporadores dos equipamentos de ar-condicionado, definidos no projeto de climatização.

6. SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

- **DESCRIÇÃO DO SISTEMA:**

- Generalidades:

A instalação de Incêndio será executada rigorosamente de acordo com a IT01-(Instrução Técnica geral provisória da segurança contra incêndio e Pânico do Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas), Portaria N°178 em 12 de junho de 2013 e COSCIP (Código de Segurança contra Incêndio e Pânico do Estado de Alagoas-D.O.E.N°26.414 de Maio de 2013).

Foram atendidos os requisitos para proteção de risco isolado, tomando-se como base a capacidade de fogo a extinguir, a classe ocupacional do risco e a área:

Para o sistema de proteção por extintores portáteis, foram obedecidas distâncias máximas a serem percorridas pelo operador, sem colocá-lo em risco, as quantidades, capacidades e agentes extintores para se vencer o incêndio. Além do sistema de proteção por extintores portáteis, de uso obrigatório para qualquer edificação, foi também projetado um sistema de combate ao fogo por meio de uma rede de hidrantes, com reserva técnica conforme o projeto, locado em reservatório elevado.



As rotas de fuga deverão ser sinalizadas por luminárias com indicação de saída de emergência e luminárias simples, ambas autônomas, equipadas com duas lâmpadas de 9w, interligadas a tomadas da rede de energia de emergência, com autonomia para no mínimo uma hora e meia.

- Sistemas fixos de proteção (rede de hidrantes e sprinklers):
- ✓ Reservatório:

Foi projetado acima da edificação e sobre os banheiros, para suprir o consumo diário dividido em oito células, as quais deverão estar interligadas a rede de combate a incêndio, com reserva técnica mínima conforme.

- ✓ Canalização:

A rede de combate a incêndio será composta, de tubulação em aço galvanizado pesado, conexões, registros de manobra, chaves de fluxo e válvulas de retenção. A tubulação foi dimensionada considerando-se os níveis mínimos de vazão e pressão no ponto mais desfavorável.

O registro principal de manobra será instalado abaixo do reservatório, que deverá ser mantido sempre aberto, havendo outros registros instalados ao longo da rede, para prevenir uma necessidade de setorização de combate ao fogo, e para possível manutenção do sistema.

- ✓ Tomadas d'água e abrigos:

Deverão seguir o disposto no projeto de Incêndio;

- ✓ Sistema de pressurização da rede:

Nas condições de uso do sistema de hidrantes abastecido por reservatório elevado em edificações não habitacionais, é obrigatória a utilização de bombas de incêndio para pressurização da rede, quando não se garantir por gravidade as pressões e vazões mínimas exigidas por norma.

A alimentação elétrica da bomba de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica sem prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio.

O sistema de hidrantes deve ser dotado de alarme audiovisual, indicativo do uso de qualquer ponto da instalação.

A automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor, seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Conforme Item B.1.6 da NBR 13714 / 2000.

Deve ser instalado um acionamento manual para as bombas principal ou de reforço em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso. Conforme Item B.1.7 da NBR 13714 / 2000.



O sistema deve ser acionado automaticamente através de pressostato ou chave de fluxo.

✓ Proteção por extintores:

As instalações de combate a incêndio de sistemas portáteis constituídas por extintores foram projetadas de tal forma que sua disposição possibilite ao operador alcançar o equipamento de qualquer ponto da área protegida, sem que haja necessidade de se percorrer uma distância superior a 15 m.

Quando não instalados em suportes próprios de piso, a fixação dos extintores será feita de maneira que a parte superior dos mesmos fique a uma altura máxima de 1,60 m do piso, devendo ser sinalizada a localização de todos os extintores através de discos de sinalização ou setas indicativas. Quando instalados em pilares, a sinalização deverá ser feita em todos os sentidos, através da repetição lateral dos discos ou setas.

✓ Sistema de iluminação e sinalização de saída de emergência:

O sistema será composto por luminárias ligadas a tomadas distribuídas ao longo da edificação, conforme indicado no projeto, tendo os blocos de iluminação, autonomia para no mínimo 1,5 horas de funcionamento.

As saídas de emergência serão identificadas, por meio de luminárias, com setas com o nome saída, fixadas no teto.

✓ Sistema de detecção e alarme:

A central de detecção e alarme será do tipo endereçável, localizada no pavimento térreo, na secretaria, e garantirá o monitoramento constante da mesma, a qual deverá ser interligada aos detectores e demais equipamentos através de cabo de 1,5mm², protegido por eletrodutos de ferro galvanizado leve e perfilados.

7. SISTEMA DE PROTEÇÃO A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

O projeto de SPDA consiste em captar, conduzir e descer as descargas atmosféricas da forma mais segura e criando o menor contraste possível com a estética da edificação, por isso a solução encontrada para o empreendimento, baseado nas normas pertinentes em suas mais recentes versões.

A captação das descargas nas áreas de cobertas deverá ser prevista através de gaiola de Faraday, protegendo todo o empreendimento.

O projeto de Proteção contra descargas atmosféricas será desenvolvido levando-se em conta a norma técnica da ABNT NBR 5419 na sua mais recente versão.

Para a captação de raios será utilizado o sistema de captadores tipo Franklin em mastro e terminais aéreos.



O sistema de aterramento será executado com cabos de cobre nu, hastes de aterramento interligadas em linha, através de solda exotérmica e conectores apropriados. O sistema será configurado em anel.

Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) e aterramento exclusivo para cada circuito.

8. CABEAMENTO ESTRUTURADO

A rede consiste em um sistema de cabeamento estruturado para distribuição de voz e dados, elaborado de acordo com as normas vigentes de cabeamento estruturado (EIA/TIA 606 e ABNT 14565).

Está prevista a instalação de rack's de distribuição, que serão todos fechados. O rack será instalado na sala da secretaria e conterão os painéis de ligação (patch-panels), swiches, blocos IDC 110, e demais equipamentos e acessórios do sistema.

A partir do rack, derivarão todos os cabos que atenderão os pontos de trabalho, sendo a distribuição executada através de eletrocalhas e as descidas para os pontos com eletrodutos rígidos em aço galvanizado, conforme indicado no projeto.

Os cabos da distribuição secundária (horizontal) deverão ser certificados para, no mínimo, Categoria 6, segundo a norma EIA/TIA 568-A.

Características Principais da rede:

Topologia da rede física em estrela;

Rede física com estruturação TIA/EIA 568-A, utilizando como mídia cabo UTP par trançado 4 pares 100 ohms;

Tomadas M8v (RJ45) obedecendo a TIA/EIA 568-A Cat 6;

Codificação de pinagem em conformidade com TIA/EIA 568-A;

Utilização de gabinetes, eletrocalhas, eletrodutos, guia de cabo, patch panel, racks e etc;

Teste de certificação e desempenho da rede física;

Método de acesso CSMA/CD;

Especificação da administração e identificação dos sistemas de cabeamento obedecendo à norma TIA/EIA 606;



O encaminhamento obedecendo à norma TIA/EIA 569-A

O aterramento obedecendo às normas NBR 5410 e TIA/EIA 607;

O projeto obedecerá aos Padrões e Recomendações Internacionais, particularmente a EIA/TIA 568-A, 568-A-5, 568-B, 569-A, ANSI/TIA/EIA 606, TSB 67 , 75 ,95 e ISO / IEC DIS 11801 entre outras, garantindo assim padronização e confiabilidade ao cabeamento, além das normas nacionais da ABNT, em especial a NBR – 14565.

9. CLIMATIZAÇÃO

O projeto consiste apenas na infraestrutura para instalação de ar-condicionado tipo ar Split.

Será previsto em projeto os pontos de drenagem e alimentação elétrica, conforme projetos específicos.