



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

**JOSÉ ÁTILA MATOS AROUCHA JUNIOR**

**AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DA SECRETARIA  
MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO EM SÃO LUÍS-MA**

São Luís-MA

2019

**JOSÉ ÁTILA MATOS AROUCHA JUNIOR**

**AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DA SECRETARIA  
MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO EM SÃO LUÍS-MA**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Iêdo Alves de Souza

São Luís-MA

2019

Júnior, José Átila Matos Aroucha.

Avaliação diagnóstica das escolas municipais da Secretaria Municipal de Educação na cidade de São Luís-MA / José Átila Matos Aroucha Júnior. – São Luís, 2019.

100 f.

Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão, 2019.

Orientador: Prof. Iêdo Alves de Souza.

1.Manutenção. 2.Intervenções. 3.Inspeção predial. 4.Vistoria. I.Título

CDU: 69.059(812.1)

**JOSE ATILA MATOS AROUCHA JUNIOR**

**AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DA SECRETARIA  
MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO EM SÃO LUÍS-MA**

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão-UEMA, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr. Iêdo Alves de Souza (Orientador)**  
Universidade Estadual do Maranhão

---

**Prof. Me. Clodoaldo Cesar Malheiros (1º examinador)**  
Universidade Estadual do Maranhão

---

**Prof. Dr. Rodrigo de Azevedo Neres (2º examinador)**  
Universidade Estadual do Maranhão

## **AGRADECIMENTOS**

Para a realização deste trabalho contribuíram várias pessoas às quais quero deixar o meu sincero agradecimento.

A minha mãe, Valdilea Ferreira Lopes, por ter proporcionado a base necessária durante toda a minha caminhada acadêmica, além do amor e dedicação a todo o momento de minha vida.

Agradeço aos professores e em especial ao meu supervisor Rafael Batista, que foram de extrema importância durante minha formação profissional, incentivando, cobrando e inspirando o conhecimento.

Agradeço aos meus amigos da Secretaria Municipal de Educação, em especial Julio, Tiago, Francielle por todo o apoio durante o período de estágio.

Agradeço ao Professor Edvan e a Mônica pela ajuda em um momento bastante difícil de minha vida.

Agradeço aos meus amigos que sempre estiveram ao meu lado, em especial Lorena, Myrian, Ithaiara, Célia, Eduardo, Caleb, Lacerda e Arthur e meu grande amigo e colega de profissão, Marcos.

Agradeço a Thalya pelo incentivo, encorajamento e companheirismo

Agradeço a Deus, que tornou possível o fim da minha jornada acadêmica na graduação, sempre intervindo em minha vida.

*“O ser humano é aquilo que a educação faz dele”.*

Immanuel Kant

## RESUMO

Este trabalho apresenta uma abordagem sobre a atual situação das Unidades Básicas de Ensino da Secretaria Municipal de Educação da cidade de São Luís, estado do Maranhão com o propósito de verificar o estado de conservação das mesmas e os tipos de problemas encontrados na falta da manutenção preventiva. Foram vistoriadas dezesseis unidades pertencentes a Secretaria Municipal de Educação. Por meio destas vistorias, procurou-se demonstrar que o estado de conservação das Unidades Básicas de Ensino é deficiente, tendo em vista a falta de manutenção preventiva. Assim caracterizou-se o problema que motivou a execução deste trabalho. Através da revisão bibliográfica buscou-se uma proposta para sugerir melhorias. Através de manutenções preventivas programadas podemos melhorar ou garantir a durabilidade dos elementos que a compõem de forma que suas partes e materiais empregados conservem as propriedades preexistentes e alcancem a capacidade de desempenho para o qual ela foi projetada. A vistoria e a inspeção predial são fundamentais nessa fase, uma vez que são através delas que verificamos a real necessidade de realizar as intervenções.

**Palavras-chave:** Manutenção. Intervenções. Inspeção predial. Vistoria.

## **ABSTRACT**

This work presents an approach on the current situation of the Basic Education Units of the Municipal Department of Education of the city of São Luís, state of Maranhão, with the purpose of verifying their state of conservation and the types of problems found in the lack of preventive maintenance . Sixteen units belonging to the Municipal Department of Education were surveyed. Through these surveys, it was tried to demonstrate that the state of conservation of the Basic Units of Education is deficient, in view of the lack of preventive maintenance. Thus the problem that motivated the execution of this work was characterized. Through the bibliographic review, a proposal was made to suggest improvements. Through programmed preventive maintenance we can improve or guarantee the durability of the elements that make it up so that its parts and materials retain the preexisting properties and reach the performance capacity for which it was designed. Survey and building inspection are essential at this stage, since it is through them that we verify the real need to carry out the interventions.

**Keywords:** Maintenance. Interventions. Building inspection. Survey.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Centro Histórico de São Luís-MA (2014). .....	31
Figura 2 - Vista Aérea da cidade de São Luis-MA.....	32
Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's. ....	33
Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's. ....	35
Figura 5 - Situações encontradas nas UBE's. ....	37
Figura 6 - Situações encontradas nas UBE's. ....	38
Figura 7 - Situações encontradas nas UBE's. ....	39
Figura 8 - Situações encontradas nas UBE's. ....	41
Figura 9 - Situações encontradas nas UBE's. ....	42
Figura 10 - Situações encontradas nas UBE's. ....	44
Figura 11 - Situações encontradas nas UBE's. ....	45

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Lei de evolução de custos, Lei de Sitter. ....	19
Gráfico 2 - Situação do revestimento cerâmico na Unidades Basicas de Educação da SEMED na cidade de São Luis – Ano 2019. ....	33
Gráfico 3 - Situação das esquadrias das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de SÃO LUIS/MA - ano 2019. ....	34
Gráfico 4 - Situação da cobertura das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de SÃO LUIS/MA - ano 2019. ....	36
Gráfico 5 - Situação da instalação hidrossanitaria das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de São Luís-MA - ano 2019. ....	37
Gráfico 6 - Situação da instalação elétrica das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de São Luís-MA - ano 2019. ....	39
Gráfico 7 - Situação da Pintura externa da Unidades Basicas de Educação da SEMED na cidade de São Luis-MA – Ano 2019. ....	40
Gráfico 8 - Situação da Pintura externa das Unidades Basicas de Ensino da SEMED na cidade de São Luis-MA – Ano 2019. ....	41
Gráfico 9 - Acessibilidade das Unidades Básicas de Ensino na Cidade de São Luís-MA - Ano 2019. ....	43
Gráfico 10 - Situação da Estrutura das Unidades Basicas de Ensino na Cidade de São Luís-MA - Ano 2019. ....	44

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Custos com manutenção anuais em diversos países. ....	20
--	----

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Pesquisa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SNDC	Sistema Nacional de Defesa do Consumidor
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TCU	Tribunal de Contas da União
UEB	Unidade Básica de Ensino
VU	Vida Útil
VUP	Vida Útil de Projeto

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	<b>16</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Manutenção Predial</b> .....	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Tipos de manutenção</b> .....	<b>21</b>
3.2.1	Manutenção Corretiva .....	21
3.2.2	Manutenção Preventiva .....	21
3.2.3	Manutenção Preditiva .....	22
<b>3.3</b>	<b>Durabilidade</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4</b>	<b>Desempenho</b> .....	<b>22</b>
<b>3.5</b>	<b>Vistoria</b> .....	<b>23</b>
<b>3.6</b>	<b>Acessibilidade</b> .....	<b>24</b>
<b>3.7</b>	<b>Administração Pública</b> .....	<b>24</b>
3.7.1	Órgão Públicos .....	25
3.7.2	Serviços Públicos .....	26
3.7.3	Obras Públicas .....	26
<b>3.8</b>	<b>Apresentação e Breve Histórico da Secretaria Municipal de Educação – SEMED</b> .....	<b>27</b>
3.8.1	Escolas Municipais da Secretaria Municipal de Educação .....	27
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Considerações Iniciais</b> .....	<b>29</b>
<b>4.2</b>	<b>Pesquisa</b> .....	<b>29</b>

<b>4.3</b>	<b>Coleta de dados</b> .....	<b>29</b>
<b>4.4</b>	<b>Universo e Amostra</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>30</b>
<b>5.1</b>	<b>Considerações Iniciais</b> .....	<b>30</b>
<b>5.2</b>	<b>Descrição do Objeto de Estudo</b> .....	<b>30</b>
5.2.1	A cidade de São Luís - Estado do Maranhão .....	30
<b>5.3</b>	<b>Dos Resultados</b> .....	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>46</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>47</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>50</b>
	<b>APÊNDICE 1 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB VERA MACIEIRA</b> .....	<b>51</b>
	<b>APÊNDICE 2 - LAUDO DE VISTORIA DA UI ARIMATEIA CISNE</b> .....	<b>54</b>
	<b>APÊNDICE 3 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB RAIMUNDO CHAVES</b> .....	<b>57</b>
	<b>APÊNDICE 4 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB PADRE JOÃO MOHANA</b> .....	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE 5 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB OLINDA DESTERRO</b> .....	<b>63</b>
	<b>APÊNDICE 6 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB HAYDÊE CHAVES</b> .....	<b>66</b>
	<b>APÊNDICE 7 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB RUBEM TEIXEIRA GOULART</b> .....	<b>69</b>
	<b>APÊNDICE 8 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB RIVANDA BERENICE BRAGA</b> .....	<b>72</b>
	<b>APÊNDICE 9 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB RIBAMAR BÓGEA</b> .....	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE 10 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB PROFESSOR TEIXEIRA MOTA</b> .....	<b>78</b>
	<b>APÊNDICE 11 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB MENINO JESUS PRAGA</b> .....	<b>81</b>
	<b>APÊNDICE 12 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB MATA ROMA</b> .....	<b>84</b>

<b>APÊNDICE 13 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB MAJOR JOSÉ AUGUSTO MOCHEL .....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE 14 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB JOÃO DO VALE.....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE 15 - LAUDO DE VISTORIA DO C.E PROF. ESTEFÂNIA ROSA DA SILVA.....</b>	<b>93</b>
<b>APÊNDICE 16 - LAUDO DE VISTORIA DA UEB ARTHUR AZEVEDO .....</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO A – OFÍCIO APRESENTANDO AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO COMO PERMISSÃO PARA DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA. ....</b>	<b>100</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A construção civil é o setor da economia que mais emprega mão de obra e possui um parcela considerada desqualificada. É uma atividade econômica que representa uma parcela importante do produto interno bruto de qualquer país e tem efeitos significativos na empregabilidade de pessoal (UNIEMP, 2010).

Desta forma, a construção de uma edificação requer investimentos na mão de obra, planejamentos que vão desde a fase de projetos até a finalização da construção. Outro desafio é garantir que a edificação mantenha as características da edificação na forma como fora planejada e executada, principalmente em ambientes agressivos. Garantir a vida útil de um imóvel não é tarefa das mais simples.

Para tanto, é de conhecimento técnico que os sistemas e elementos construtivos necessitam de atividades de manutenção ao longo de sua vida útil, para garantir níveis aceitáveis de desempenho e de segurança, originalmente previstos em projeto para atendimento às exigências dos usuários dessas edificações (IBAPE/SP, 2012).

Neste sentido, a manutenção predial é uma prática que envolve as ações técnicas e administrativas, no qual resultam em um relatório elaborado por um profissional habilitado e capacitado na área e que contém informações precisas de avaliação do estado geral da edificação assim como dos seus sistemas construtivos.

A NBR 5674 (ABNT, 2012) orienta quanto aos serviços de manutenção da edificação bem como o planejamento e o controle da execução dos serviços de manutenção, de forma a guiar o usuário e construtor na correta aplicação dos conhecimentos práticos de engenharia.

Neste mesmo raciocínio, a NBR 15575-1 (ABNT, 2013) define a manutenção como sendo a verificação, através de uma metodologia técnica, das condições de uso e de manutenção preventiva e corretiva da edificação.

Ressalva-se que a vida útil de uma edificação precisa ser planejada desde a fase de projeto, passando pela fase de execução e que não termina na entrega da obra. É justamente após a entrega da edificação que surgem os problemas no desempenho da estrutura, no seu estado de conservação, trazidos em grande parte pela pós ocupação. Através da manutenção predial podemos melhorar a durabilidade da edificação de forma que os materiais empregados conservem as

suas propriedades e consigam alcançar a capacidade de desempenho para o qual ela fora pensada durante o projeto

Outro ponto que contribui para a conservação das edificações é a inspeção predial haja vista ser por meio desta que podemos verificar a verdadeira necessidade de realizar as intervenções.

Gomide *et al.* (2014) definem inspeção predial como o *checkup* da edificação, visando a boa qualidade predial e também a boa saúde de seus usuários. Ela requer o diagnóstico de seus sistemas para posteriores providências de reparos e serviços de manutenção predial.

Tais custos parecem ainda maiores quando se trata de obras públicas. Muitas estão em constantes reparos e reformas, muitas vezes em um curto espaço de tempo após serem entregues e muito antes de terem atingido a sua vida útil projetada. Dentre os principais motivos apresentados podemos destacar: má qualidade dos materiais utilizados durante a execução, falha no momento da fiscalização de acompanhamento de execução dos serviços somada a falta de um planejamento de manutenção em tais prédios pelos setores responsáveis.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Investigar as características do estado de conservação das escolas municipais da Secretaria Municipal de Educação na cidade de São Luis, Estado do Maranhão.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar o levantamento das características do estado de conservação das escolas municipais pertencentes a Secretaria Municipal de Educação, na capital;
- Identificar a localização de cada escola;
- Avaliar os resultados.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Manutenção Predial

As edificações são suportes físicos para a realização direta ou indireta de todas as atividades produtivas, e possuem, portanto, um valor social fundamental. Todavia, as edificações apresentam uma característica que as diferencia de outros produtos: elas são construídas para atender seus usuários durante muitos anos e ao longo deste tempo de serviço devem apresentar condições adequadas ao uso a que se destinam.

Ela é composta por duas fases, sendo a primeira a fase de projeto e a segunda a fase de execução. Após o término dessas etapas, ela é disponibilizada aos usuários. Posto isto, após a entrega da edificação aos usuários, na pós ocupação é que aparecem os problemas, tanto no desempenho estrutural da edificação quanto no seu estado de conservação.

A durabilidade de uma construção está diretamente ligada a fatores como:

- a) Planejamento;
- b) Qualidade dos materiais;
- c) Correta execução das etapas;
- d) Vistorias e Inspeções técnicas periódicas;
- e) Regras de manutenção preventiva e corretiva.

Outro ponto importante para garantir também que a edificação atenda aos parâmetros de qualidade, são as responsabilidades impostas ao responsável técnico na execução da obra, que segundo a lei Federal nº 10.406 (BRASIL, 2002) estabelece:

Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo (BRASIL, 2002, p. 47).

Frisa-se também que a falta de manutenção é uma das principais causas de ocorrência de acidentes em uma construção. Uma analogia realizada pelo engenheiro Zeferino Velloso Neto (2006, p. 82), especialista em manutenção predial, compara uma edificação ao corpo humano e com isso ajuda a entender a importância dessa área, que diz: “um edifício é mais ou menos como o corpo

humano: ele vai envelhecendo da mesma forma e se a gente não toma certos cuidados durante a vida dele, ele vai perdendo a capacidade de sobreviver”.

O art. 186 da lei 10.406 reitera a importância da manutenção predial para a construção civil ao estabelecer que “aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito” (BRASIL, 2002, p. 17).

Outro amparo legal, é o Decreto nº 2.181, de 20 de março de 1997 (BRASIL, 1997) que dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Defesa do Consumidor (SNDC), que faz referência à prática infrativa no que diz respeito a projetos e construção, em seu art. 13, IV, senão vejamos:

#### SEÇÃO II

##### Das Práticas Infrativas

Art. 13. Serão consideradas, ainda, práticas infrativas, na forma dos dispositivos da Lei no 8.078, de 1990:

IV - deixar de reparar os danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projetos, fabricação, construção, montagem, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos ou serviços, ou por informações insuficientes ou inadequadas sobre a sua utilização e risco (BRASIL, 1997, p. 4).

Alguns mecanismos podem ser utilizados visando diminuir a ocorrência de acidentes em uma construção. Tais maneiras vão desde a execução dos serviços que devem ser realizados de acordo com as normas impostas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) até a realização de um manual de orientação elaborado pelo construtor que deve ser entregue após o término da obra visando guiar o usuário como manter o estado de conservação, a durabilidade e o desempenho da edificação.

Um outro aspecto a ser considerado no desempenho de uma edificação é a Vida Útil (VU) e a Vida Útil de Projeto (VUP). A vida útil é definida pela NBR 15575-1 (ABNT, 2013) como uma medida temporal da durabilidade de um edifício ou de suas partes, ou seja, o período de tempo em que estes elementos se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, considerando a devida realização dos serviços de manutenção, conforme especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção da edificação. Esse tempo poderá ou não ser alcançado, uma vez que depende de outras variáveis, tais como: o correto uso e operação da edificação e de suas partes, alterações climáticas, mudanças no entorno da obra, dentre outros. Logo, o valor final atingido da VU será uma

composição do valor teórico calculado como VUP, influenciado positivamente ou negativamente pelos fatores expostos.

Ainda segundo a mesma norma, a vida útil de projeto é o período estimado de tempo para o qual um sistema é projetado a fim de atender aos requisitos de desempenho estabelecidos nesta norma, considerando o atendimento aos requisitos das normas aplicáveis, o estágio do conhecimento no momento do projeto e supondo o cumprimento dos procedimentos especificados nos Manuais de Uso, Operação e Manutenção do empreendimento (ABNT, 2013).

Cabe ao proprietário e/ou incorporador e ao projetista a definição de cada elemento, devendo esta ser adotada na fase de concepção do projeto, de forma que balize todo o processo de produção do bem. Em sua escolha, devem ser levados em consideração critérios de reparo e sua facilidade de substituição, de forma a obter a melhor relação custo-benefício.

Deste modo, a VUP se dá na fase inicial do empreendimento, e a VU da edificação se dará ao longo do tempo de uso e ocupação por parte das pessoas que irão utilizá-la e o fim a qual se destina.

Estudos mostram que as manutenções quando realizadas na fase de projeto são mais econômicas do que aquelas quando são realizadas na fase de execução ou na pós ocupação, como pode ser evidenciado no gráfico 1.

Gráfico 1 - Lei de evolução de custos, Lei de Sitter.



Fonte: Helene (2011).

O custo na fase de projeto é muito pequeno comparado ao custo da manutenção corretiva após a construção. Desta forma, no decorrer da execução do projeto podem ser reavaliadas e mudadas sem que cause tanto impacto no orçamento. Para confirmar neste propósito, Helene (2011) ressalta que:

[...] do ponto de vista econômico as decisões tomadas na fase de projeto são mais prudentes, mais seguras e mais econômicas que medidas tomadas após a execução de uma edificação. Os custos com as intervenções para manter ou aumentar o desempenho dos materiais aumentam quanto mais tarde for essa intervenção (HELENE, 2011, p. 37).

As consequências da falta de um planejamento adequado em um empreendimento são extremamente negativas, principalmente no aspecto financeiro quando se trata do processo conhecido como manutenção.

Pesquisas realizadas em diversos países, para diferentes tipos de edificações, demonstram que os custos anuais envolvidos na operação e manutenção das edificações em uso variam entre 1% e 2% do seu custo inicial. Este valor pode parecer pequeno, porém acumulado ao longo da vida útil das edificações chega a ser equivalente ou até superior ao seu custo de construção (ABNT, 2012).

O quadro 1 apresenta um resumo dos custos de manutenção anuais, expressos percentualmente em relação ao custo de reposição dos edifícios, coletadas, de acordo com Gomide *et al.* (2014):

Quadro 1 - Custos com manutenção anuais em diversos países.

<b>% custo de manutenção</b>	<b>País</b>	<b>Fonte</b>	<b>Tipo de edifício</b>
1,5	Inglaterra	Stone	Geral
0,7 a 1,0	Austrália	Bromilow	Geral
1,0 a 2,0	EUA	Steel	Universidades
0,85	EUA	Steel	Edifícios de escritórios
0,45 a 1,4	Espanha	Abad	Correios e telecomunicações
2,4	Brasil	Sobral	Serviço de saúde
2,7	Brasil	Sobral	Ensino

Fonte: Gomide *et al.* (2014, p. 43).

No Brasil, percebemos que a parte mais voltada para a manutenção predial é a parte da educação com apenas 2,7% (dois inteiros e sete décimos por cento).

## 3.2 Tipos de manutenção

Existem basicamente três tipos de manutenção que são: manutenção corretiva, manutenção preventiva, manutenção preditiva.

### 3.2.1 Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva tem como objetivo corrigir falhas ou vícios construtivos após a entrega da edificação, e também como se dá a ocupação pelo usuário. O Tribunal de Contas da União (TCU) (2014, p. 47), define a “manutenção corretiva como aquela que acontece somente após o aparecimento de alguma falha”.

Uma outra definição é dada pela NBR 5462 (ABNT, 1994) que é a manutenção efetuada após a ocorrência de uma pane destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida.

Assim sendo, a manutenção é decorrente da escassez de um planejamento a respeito das intervenções necessárias para a preservação das funções do meio. Tal fato acarreta em diversos prejuízos, sejam estes financeiros ou não, uma vez que para que seja realizado o reparo da falha ocorrida muitas vezes a utilização do meio se torna parcial ou integralmente paralisada.

### 3.2.2 Manutenção Preventiva

A manutenção preventiva tem como objetivo manter os elementos ou componentes que fazem parte de um sistema. O TCU (2014, p. 47) afirma que “a manutenção preventiva consiste nas atividades executadas antes da ocorrência de problema”.

Segundo a NBR 5462 (ABNT, 1994), consiste na manutenção efetuada em intervalos predeterminados, ou de acordo com critérios prescritos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item.

Este tipo de manutenção é o mais adequado para a construção civil, uma vez que com as intervenções planejadas em um determinado intervalo de tempo certo, as funções do meio utilizado serão preservadas, o que acarretará do pleno exercício de suas atividades, diminuindo assim a probabilidade de falhas e conseqüente comprometimento das atividades desenvolvidas neste.

### 3.2.3 Manutenção Preditiva

A manutenção preditiva se inicia após o uso e ocupação da edificação, e tem como objetivo principal corrigir prováveis falhas na mesma, visando dessa forma diminuir ao mínimo a necessidade de realização de uma manutenção classificada como preventiva e reduzir a manutenção corretiva.

A NBR 5462 (ABNT, 1994) reitera o que fora citado acima através do conceito exposto nesta, onde relata Manutenção Preditiva ou Manutenção Controlada como a manutenção de serviços desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva.

### 3.3 Durabilidade

A durabilidade de uma edificação está diretamente ligada com a correta utilização, execução e a qualidade dos materiais empregados para a construção da mesma. Porém, com o passar do tempo, a degradação natural dos materiais que compõem a edificação é inevitável, o que torna imprescindível a realização de manutenções periódicas em estrita obediência às recomendações do fornecedor do produto, como está exposto na NBR 15575 (ABNT, 1995).

A NBR 13531 (ABNT, 1995) define a durabilidade como a propriedade da edificação e de suas partes constituintes de conservarem a capacidade de atender aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, quando expostas às condições normais de utilização ao longo da vida útil projetada.

Deste modo, a vida útil de uma edificação será tanto maior quanto melhores forem as qualidades dos materiais, a correta utilização e a realização de manutenções periódicas.

### 3.4 Desempenho

O desempenho está diretamente interligado com a durabilidade dos materiais utilizados durante a execução.

A NBR 5674 (ABNT, 2012) define o termo desempenho como a capacidade de atendimento das necessidades dos usuários da edificação. Assim, para que a edificação obtenha o desempenho desejado é necessário que a

execução seja realizada obedecendo a critérios técnicos, mão de obra e materiais de boa qualidade.

Para que o nível de desempenho realizado na fase de projeto seja alcançado, a ABNT publicou em 2013 a NBR 15575 que estabelece uma série de normas a serem seguidas, tais como: sistemas para piso: NBR 15575-3; sistemas estruturais: NBR 15575-2; sistemas de vedações verticais: NBR 15575-4; sistemas de coberturas: NBR 15575-5; e sistemas hidrossanitários: NBR 15575-6 (ABNT, 2013).

### 3.5 Vistoria

É possível dizer, sem exagero, que os edifícios são projetados, até certo ponto, à semelhança com o corpo humano. Por analogia, podemos dizer que o esqueleto do corpo humano corresponde a estrutura dos edifícios; a musculatura seria a alvenaria, a pele representa o revestimento; o sistema circulatório ajusta-se às instalações hidráulicas e elétricas.

Deste modo, assim como o corpo humano precisa de exames periódicos para se avaliar o quão saudável ele se encontra, nas edificações ocorre exatamente o mesmo. Os exames em questão são as vistorias realizadas por um profissional habilitado na área, e o laudo expresso por este mostra o resultado de como se encontra a edificação.

Gomide *et al.* (2014) definem vistoria como:

[...] a constatação técnica de determinado fato, condição ao direito relativo a uma edificação, mediante verificação *in loco* e a inspeção como a análise técnica de fato, condição ou direito relativo a uma edificação, com base em informações genéricas e na experiência do engenheiro diagnóstico (GOMIDE *et al.*, 2014, p. 11).

Uma outra definição importante é a expressa pela NBR 14653-1 (2001, p. 5) que diz: “é a constatação local de fatos, mediante observações criteriosas em um bem e nos elementos e condições que o constituem ou o influenciem”.

Deste modo, as manutenções devem acontecer de forma programada, contínua e ser prevista na fase de projeto. Quando as vistorias são realizadas periodicamente por profissional legalmente habilitado, as manutenções acontecem de forma regular e a edificação permanece “saudável” e a durabilidade e o desempenho da edificação é garantida.

### **3.6 Acessibilidade**

No ramo civil, a acessibilidade tem sido uma preocupação cada vez mais constante nas últimas décadas, uma vez que as barreiras ocasionadas pela ausência desta geram mais do que apenas um impedimento físico, elas impedem o usufruto por direito dos espaços físicos, propiciam acidentes e causam constrangimento.

A Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 estabelece:

[...] normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação (BRASIL, 2000, p. 1).

Corroborando neste sentido, a NBR 9050 (ABNT, 2004) conceitua o termo acessibilidade como sendo a possibilidade e a condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia, de edificações, espaços mobiliários, vias públicas, equipamentos urbanos e transporte coletivo.

Desta maneira, o principal desafio da acessibilidade consiste em garantir a toda e qualquer pessoa com necessidade especial ou mobilidade reduzida, de transitar por espaços públicos e ou privados, sem que seja encontrada barreiras arquitetônicas que impossibilitem o convívio ou trânsito social em áreas de acesso, circulação ou permanência.

Ressalva-se, portanto, que a acessibilidade na construção civil deve atingir não somente a especialidade de arquitetura, mas praticamente todas as outras disciplinas que envolvem o projeto (civil, elétrica, eletrônica, mecânica, hidráulica). Na medida em que, interruptores, campainhas, interfone e telefones, quadros, registros, válvulas de descarga, lavatórios e pias, comando de janelas, maçanetas de portas, torneiras e etc, devem ter suas alturas e mecanismos de acionamento adaptados para atender além do usuário comum, o portador de deficiência.

### **3.7 Administração Pública**

A Administração Pública se encontra inserida no Poder Executivo e se trata de um objeto do Direito Administrativo, podendo ser considerada tanto sob o ângulo funcional quanto o ângulo organizacional.

No ângulo funcional, é a gestão dos interesses públicos por meio da prestação de serviços públicos, sendo dividida em administração direta e indireta.

A administração direta é aquela exercida pelo conjunto dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Nesse caso, os órgãos não possuem personalidade jurídica própria, patrimônio, nem autonomia administrativa.

No entanto, a administração indireta diferentemente da administração direta, o Estado transfere a sua titularidade ou execução das funções para que outras pessoas jurídicas, ligadas a ele, possam realizar.

A administração indireta é composta pelas autarquias, fundações, sociedades de economia mista, empresas públicas e outras entidades de direito privado. Tais entidades possuem personalidade jurídica própria, patrimônio e autonomia administrativa.

### 3.7.1 Órgão Públicos

De acordo com o art. 37 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), é expresso o conceito que o órgão público é o centro de competências, unidade de ação, instituído para o desempenho das funções estatais, por meio de seus agentes que ocupam cargos públicos, cuja conduta é imputada à pessoa jurídica de direito público interno a que pertencem.

De maneira a realçar o exposto acima, o ensinamento do professor José dos Santos Carvalho Filho (2009) expressa:

A noção de Estado, não pode abstrair-se da de pessoa jurídica. O Estado, na verdade, é considerado um ente personalizado, seja no âmbito internacional, seja internamente. Quando se trata de Federação, vigora o pluripersonalismo, porque além da pessoa jurídica central existem outras internas que compõem o sistema político. Sendo uma pessoa jurídica, o Estado manifesta sua vontade através de seus agentes, ou seja, as pessoas físicas que pertencem a seus quadros. Entre a pessoa jurídica em si e os agentes, compõe o Estado um grande número de repartições internas, necessárias à sua organização, tão grande é a extensão que alcança e tamanha as atividades a seu cargo. Tais repartições é que constituem os órgãos públicos (FILHO, 2009, p. 133).

Assim sendo, podemos entender o órgão público como uma instituição que acopla atribuições praticadas pelos agentes públicos que o formam, com a finalidade de manifestar a vontade do Estado, suas diretrizes, ou pelo menos a sua intenção de agir.

### 3.7.2 Serviços Públicos

Segundo Meirelles (2010), serviço público é todo aquele prestado pela Administração ou por seus delegados, sob normas e controle estatais, para satisfazer as necessidades essenciais ou secundárias da coletividade ou simples conveniências do Estado.

No entanto, para a doutrinadora Pietro (2011) o conceito de serviço público é constituído ainda por um elemento subjetivo:

O serviço é sempre incumbência do Estado, conforme está expresso, aliás, no artigo 175 da Constituição Federal, e sempre depende do Poder Público (cf. Rivero, 1981:496): 1. A sua criação é feita por lei e corresponde a uma opção do Estado; este assume a execução de determinada atividade que, por sua importância para a coletividade, parece não ser conveniente ficar dependendo da iniciativa privada. 2. A sua gestão também incumbe ao Estado, que poderá fazê-lo diretamente (por meio dos próprios órgãos que compõem a Administração Pública centralizada da União, Estados e Municípios) ou indiretamente, por meio de concessão ou permissão, ou de pessoas jurídicas criadas pelo Estado com essa finalidade (PIETRO, 2011, p. 108).

### 3.7.3 Obras Públicas

Segundo a Lei nº 8.666 (BRASIL, 1993), que rege as licitações e contratações públicas, obra pública é toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação de um bem público, a ser realizada no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como nos órgãos da Administração Direta e Indireta.

A realização de obras públicas pode ser executada de maneiras distintas. Às vezes, o estado contrata trabalhadores de maneira direta e efetua o pagamento dos seus salários. Em outros casos, é lançado um edital, onde de acordo com a modalidade a ser escolhida de licitação, ocorre à apresentação de propostas para que as empresas privadas possam apresentar as suas propostas e assim sendo, o estado escolher a proposta que mais lhe convém.

É de suma importância ressaltar que as obras podem ser classificadas em quatro modalidades de empreendimentos, a saber: equipamento urbano (ruas, praças, estádios, monumentos, calçamentos e canalizações, rede de energia elétrica e de comunicação, viadutos, túneis, “metrô” e demais melhoramentos próprios das cidades), equipamento administrativo (instalações e aparelhamentos para o serviço administrativo em geral), empreendimentos de utilidade pública (ferrovias, rodovias,

pontes, portos, aeroportos, canais, obras de saneamento, represas, usinas hidrelétricas ou atômicas e demais construções de interesse coletivo) e edifícios públicos (sede do governo, repartições públicas, escolas, hospitais, presídios, etc.).

### **3.8 Apresentação e Breve Histórico da Secretaria Municipal de Educação – SEMED**

A Secretaria Municipal de Educação, por volta da década de 1910 era conhecida como Instrução Pública Municipal. Ao decorrer do tempo, a secretaria obteve as seguintes denominações: Departamento de Educação, Secretaria de Educação e Ação Comunitária, Secretaria de Educação e Cultura e por fim, com o desligamento entre educação e cultura, passou a se chamar Secretaria Municipal de Educação (SEMED) (MARANHÃO, 2019a).

A Secretaria foi instituída, conforme descrito por Maranhão (2019a), de acordo com os termos da Lei nº 1.847 de 10 de janeiro de 1996 . Após a ocupação em diversas edificações da região central de São Luís-MA, a SEMED fixou sede à Avenida Marechal Castelo Branco, quadra 14, lote 14, nº 250, edifício Trade Center, São Francisco, no ano de 2015 e também na rua 7 de Setembro, 238, Centro.

De acordo como Maranhão (2019a), a SEMED é um órgão publico responsável pela gestão das políticas públicas voltadas para a área da Educação do município de São Luís-MA e por organizar, manter e desenvolver os órgãos e instituições oficiais dos sistemas de ensino, integrando-os às políticas e planos educacionais da União e dos Estados. Atualmente, a SEMED possui sob gestão 5 (cinco) edifícios administrativos, 258 (duzentos e cinquenta e oito) unidades de educação básicas. Também estão sob administração do referido órgão público mais de oito mil profissionais do Magistério e mais de 87 (oitenta e sete mil) mil alunos.

#### **3.8.1 Escolas Municipais da Secretaria Municipal de Educação**

De acordo com as vistorias realizadas, as Unidades Básicas de Ensino (UEB) são edificações que possuem espaços físicos variados, com área de construção média, para cada UEB e estão subdivididas em: cozinha, refeitório, salas de aula, salas da área administrativa, pátio e banheiro, dentre outros.

As UBE's são abertas à comunidade na forma de prestação de serviços essenciais como é o caso da educação, funcionando em turno integral (manhã e

tarde) onde o fluxo grande de pessoas contribui para o aumento do desgaste da estrutura física do prédio, como por exemplo o desgaste do piso e o uso inadequado das instalações. É importante salientar que devido a outros fatores, outros problemas também podem surgir, como: desgaste na pintura tanto das paredes internas quanto externas e a presença de infiltrações, tornando-se assim um desafio manter o estado de conservação e a vida útil de uma edificação com este perfil.

## **4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **4.1 Considerações Iniciais**

Para este trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica e pesquisa de campo, cujo desenvolvimento foi feito a partir de vistorias nas escolas do ensino da SEMED, na cidade de São Luis/MA.

### **4.2 Pesquisa**

Baseado na taxonomia apresentado por Vergara (2007), que qualifica a pesquisa quanto a seus fins e seus meios, podemos classificar este trabalho como uma pesquisa do tipo aplicada, tendo em vista que o estudo apresenta um diagnóstico das Unidades Básicas de Ensino da Secretária Municipal de Educação.

Quanto aos meios a pesquisa é descritiva e qualitativa pois, está fundamentada em dados e situações reais das UEB's, no município de São Luís-MA e diante destes fatos este trabalho propõe mostrar como se encontra o estado de conservação das UBE da SEMED.

### **4.3 Coleta de dados**

O principal mecanismo de coleta de dados utilizado neste trabalho foi a visita de campo que se deu por meio de vistorias técnicas em 16 (dezesesseis) UEB's da Secretária Municipal de Educação. Para ter acesso as escolas foi entregue um ofício (ANEXO 1).

### **4.4 Universo e Amostra**

Para a realização deste estudo foram realizadas visitas técnicas em dezesseis UEB's pertencentes a Secretária Municipal de Educação no período de Janeiro a Maio de 2019. Em cada visita foram verificadas as situações das esquadrias, instalações elétricas e hidrossanitárias, cobertura, pinturas internas e externas, revestimento cerâmico, estrutura da edificação e a acessibilidade.

O objetivo do trabalho foi identificar o estado de conservação além de determinar o percentual de UEB's que estão necessitando de reparos e/ou reformas demonstrado através de gráficos.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Considerações Iniciais**

É demonstrado o resultado das vistorias realizadas nas dezesseis UEB's da SEMED, visando apresentar como se encontra o estado de conservação das mesmas.

### **5.2 Descrição do Objeto de Estudo**

#### **5.2.1 A cidade de São Luís - Estado do Maranhão**

Daniel de La Touche, conhecido como Senhor de La Ravardière, acompanhado de cerca de 500 homens vindos das cidades francesas de Cancale e Saint-Malo, chegou à região em 1612 para fundar a França Equinocial e realizar o sonho francês de se instalar na região dos trópicos. Uma missa rezada por capuchinhos e a construção de um forte nomeado de Saint-Louis ('São Luís'), em homenagem prestada a Luís IX patrono da França, e ao rei francês da época Luís XIII, marcaram a data de fundação da nova cidade em 8 de Setembro (MARANHÃO, 2019b).

Entretanto, já em 1615, a tropa lusitana comandada por Alexandre de Moura expulsou os franceses do Maranhão e Jerônimo de Albuquerque foi destacado para comandar a cidade. Açorianos chegaram à cidade em 1620 e a plantação da cana-de-açúcar para a produção de açúcar e aguardente tornou-se, então, a principal atividade econômica na região. Por volta de 1641, os holandeses investiram contra São Luís-MA, amedrotaram os habitantes da região, proporcionando assim, como consequência um completo deserto na cidade. (MARANHÃO, 2019b).

Dessas referências ficaram as edificações como o Palácio do Governo e a Intendência, atual Palácio La Ravardiere, sede da Prefeitura de São Luís-MA (ANDRÈS, 2014).

Um ponto relevante segundo Andrès (2014) na arquitetura de São Luís, foi a presença marcante de construtores e mestre de obras vindos diretamente de Lisboa ou do Porto, que passaram a utilizar materiais importados como as cantarias de Lioz, azulejos e serralherias, trazidos com a dupla função de servir também como lastro de navios a vela conforme observamos na figura 1 abaixo.

Figura 1 - Centro Histórico de São Luís-MA (2014).



Conjunto arquitetônico da Rua Portugal, evidenciando a repetição de elementos construtivos das fachadas.

Fonte: Andrès (2014).

Segundo Andrès (2014), por volta de 1835, São Luís-MA passou a ser considerada a quarta cidade mais importante do império ao lado de Rio de Janeiro, Salvador e Recife.

Atualmente, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2018), São Luís-MA possui uma população estimada em 2018 de 1.094.667 (um milhão, noventa e quatro mil e seiscentos e sessenta e sete) pessoas e uma área de unidade territorial de 834,785km<sup>2</sup> (Figura 2).

A capital maranhense e a cidade de Imperatriz, que é a segunda mais populosa do estado, respondem juntas por aproximadamente 20% de toda a população do Maranhão (IBGE, 2018).

Ainda segundo dados do IBGE (2018) São Luís-MA apresenta 65.4% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 32.3% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 11.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 1 de 217, 172 de 217 e 15 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 1578 de 5570, 4783 de 5570 e 2607 de 5570, respectivamente.

Figura 2 - Vista Aérea da cidade de São Luis-MA.



Fonte: Prandi (2018).

Na educação, o município ocupa posição 105 de 217 dentre as cidades do estado e na posição 3870 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A Educação na cidade de São Luís, fica a cargo da SEMED, onde a mesma possui UBE's na capital e no interior.

### **5.3 Dos Resultados**

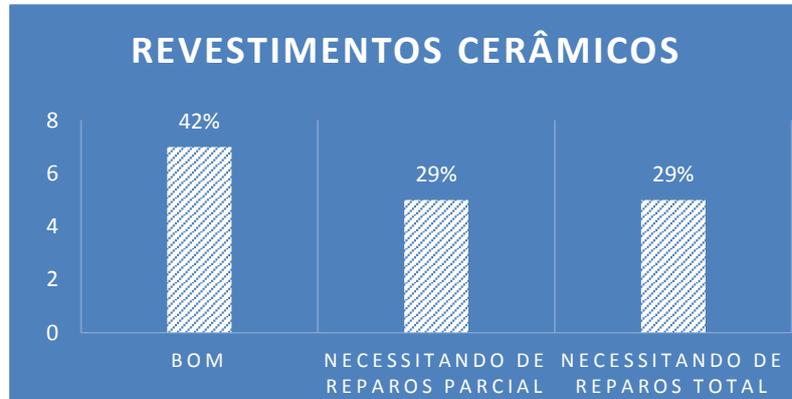
A verificação de todos os serviços executados pela SEMED no recebimento provisório e definitivo dos serviços poderia diminuir os custos para Administração, uma vez que as correções seriam realizadas antes de causar maiores avarias e conseqüentemente maiores gastos com correções.

Foi vistoriado nas UBE's o estado de conservação dos revestimentos cerâmicos, tanto referente ao estado de conservação dos pisos, quanto das paredes, das esquadrias, da cobertura, das instalações hidrossanitárias, das instalações elétricas, das pinturas externas e internas, da acessibilidade e da estrutura, conforme verificamos nos relatórios situacionais de cada unidade básica de ensino, vide apêndices do 1 ao 16.

Tendo em vista isso, após a pesquisa de campo verificamos que 42% (quarenta e um por cento) das UBE's apresentaram boas condições; 29% (vinte e nove por cento) das unidades apresentaram revestimentos precisando de reparos parciais e 29% (vinte e nove por cento) das unidades apresentaram situações de revestimentos precisando de reparos total, conforme se pode verificar no gráfico 2

abaixo:

Gráfico 2 - Situação do revestimento cerâmico na Unidades Basicas de Educação da SEMED na cidade de São Luis – Ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Observou-se que tanto os revestimentos do piso quanto das paredes em algumas UBE's estão necessitando de reparos parciais e/ou totais. Deste modo, podemos observar que tanto em um, quanto no outro, esses problemas podem ter sido ocasionados por diversos fatores, tais como: falhas no assentamento das placas cerâmicas, preenchimento incompleto do verso das placas, uso de rejunte rígido, entre outros.

Outro fator de extrema importância a ser citado diz respeito a qualidade dos materiais utilizados na construção e/ou reforma que impactam diretamente na durabilidade e desempenho da estrutura além de uma mão de obra que precisa ser mais eficaz durante a construção e/ou reforma, conforme verificamos na figura 3.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Situação do piso; (B) Situação nas paredes.

A NBR 15575-3 (ABNT, 2013), no que tange a durabilidade e manutenibilidade, vem confirmar e orientar quanto a importância da manutenção

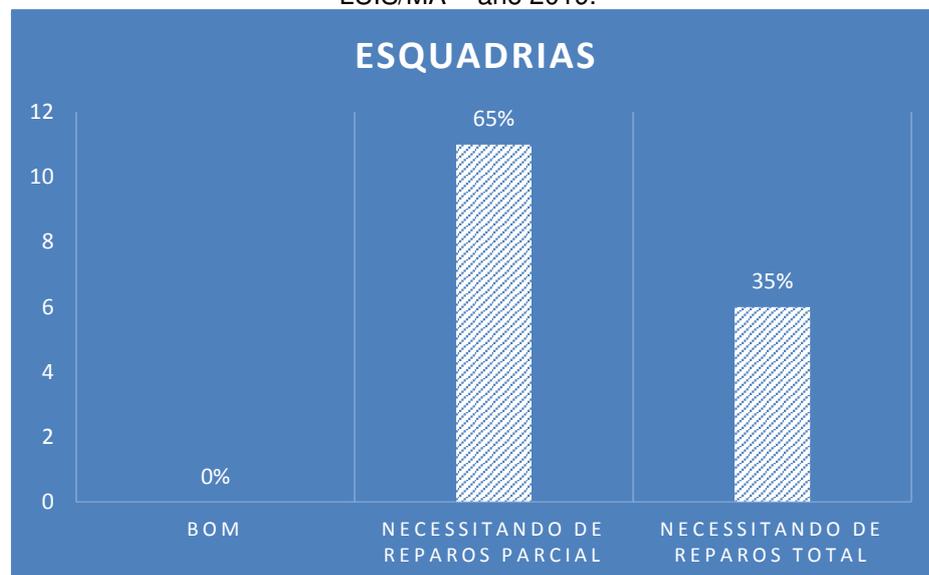
afim de evitar a mudança das características iniciais do revestimento, a saber:

Os sistemas não podem apresentar excessiva sensibilidade às condições de serviço previsíveis, alterando suas características funcionais ou estéticas além do esperado em função de seu envelhecimento natural ao longo da vida útil, exigindo maior esforço e investimento dos usuários em atividades de manutenção ou impondo restrições ao uso normal do ambiente construído (ABNT, 2013, p. 22).

Desta forma, para assegurar que o revestimento cerâmico conserve suas características e que estas não sejam modificadas ao longo do tempo é necessário a escolha de materiais de melhores qualidades durante a realização da planilha orçamentária, a correta execução do revestimento e as manutenções periódicas programadas e previstas na fase de projeto.

Com relação a esquadrias das UBE's, verificamos que 65% (sessenta e cinco por cento) necessitam de reparos parciais e 35% (trinta e cinco por cento) necessitam de reparos totais, conforme se pode verificar no gráfico 3 abaixo.

Gráfico 3 - Situação das esquadrias das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de SÃO LUIS/MA - ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Nas esquadrias internas constatamos que grande parte delas precisam de reparos considerando as avarias nas madeiras e nas ferragens das grades e deterioração destas. Foi constatado também durante a vistoria, a presença de trincos quebrados e em alguns pontos, ausentes, portas necessitando de pintura e em algumas unidades, necessitando da completa substituição destas. As janelas também necessitando de pintura e em alguns casos estando totalmente quebradas,

como pode ser visto na figura 4.

Nas esquadrias externas constatamos que as condições são satisfatórias, ou seja, não estão comprometidas a ponto de necessitar de uma completa substituição, porém existe a necessidade de pequenos reparos e retoques na área da pintura, conforme verificamos na figura 4.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Situação da esquadria interna; (B): Situação das esquadrias externas.

Diante disso, notamos principalmente para as esquadrias internas, a importância das vistorias periódicas e as manutenções programadas para evitar problemas desta natureza, e assim contribuir de forma positiva para a redução dos custos da Administração com reformas nessas Unidades.

Neste sentido Pujadas (2009, p. 47), vem colaborar no sentido de alertar para a necessidade da manutenção, pois “as edificações são o suporte físico pra a realização direta e indireta de todas as atividades produtivas, e possuem, portanto, um valor social fundamental”.

O mesmo autor mais adiante afirma que:

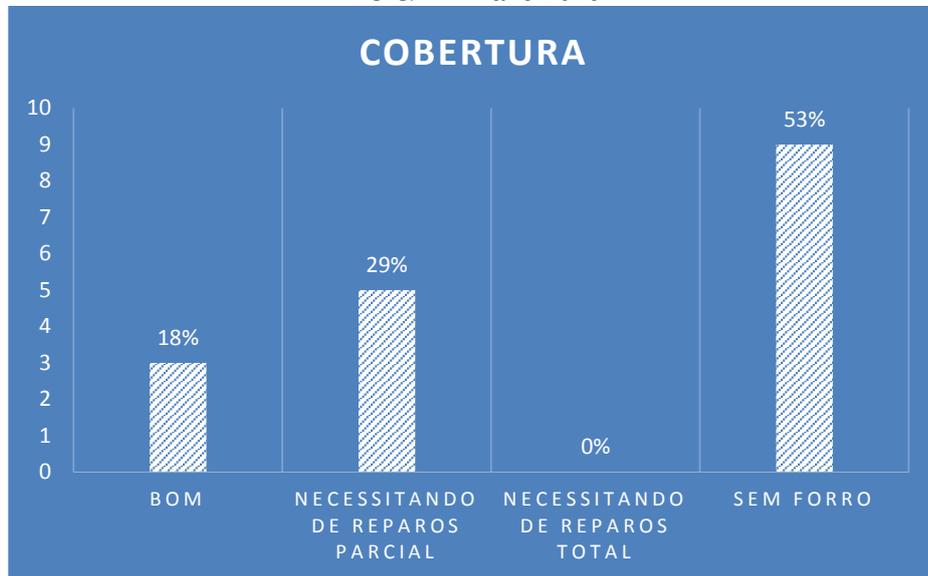
A manutenção como é, atualmente, está focada em consertar o que está quebrado, sem a disponibilização de recursos necessários à implantação de plano de atividades particularizado a cada edificação, o qual deveria considerar alguns pontos fundamentais para o sucesso do programa de manutenção: vida transcorrida das instalações, tipos e frequências de uso, horas de funcionamento de máquinas e equipamentos, operacionalidade e perdas de desempenho (PUJADAS, 2009, p. 47).

Desta forma, percebemos que é de suma importância a realização de vistorias frequentes com a finalidade de identificar os problemas e corrigi-los antes destes se tornarem muito maiores e conseqüentemente mais onerosos.

Com relação à situação da cobertura das UBE's constatamos que 18% (dezoito por cento) apresentaram boas condições; 29% (vinte e nove por cento)

apresentaram a cobertura necessitando de reparos parciais e 53% (cinquenta e três por cento) não apresentaram forro, conforme se pode verificar no gráfico 4 abaixo:

Gráfico 4 - Situação da cobertura das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de SÃO LUIS/MA - ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Durante a fase de vistorias nas UBE's foi observado que o madeiramento está em excelente condição, entretanto existe a presença de goteira, causando infiltrações. Essas infiltrações também se alastram para o revestimento das paredes gerando umidade, mofo e manchas podendo comprometer a funcionalidade do edifício. Em algumas UBE's foram encontrados muitos problemas na cobertura, principalmente quanto a presença de telhas quebradas e goteiras. Isso se agrava principalmente nos períodos de Janeiro a Julho, época do período das chuvas na região do Maranhão (Figura 5).

Outro fator bastante relevante são os problemas crônicos de cobertura, relatados por funcionários do local, onde mesmo algumas unidades já tendo passado por reformas, o problema persiste, causando incômodo de habitabilidade para funcionários e alunos com o aparecimento de manchas, mofos, além do risco do forro (quando utilizado) vir a cair, podendo causar ferimentos aos funcionários e a comunidade.

O que nos permite observar mediante tais fatos citados acima é que grande parte do problema da cobertura das UBE's são crônicos que permecem sem soluções devido a ausência de qualidade, tanto na execução dos serviços, quanto na mão de obra.

Figura 5 - Situações encontradas nas UBE's.

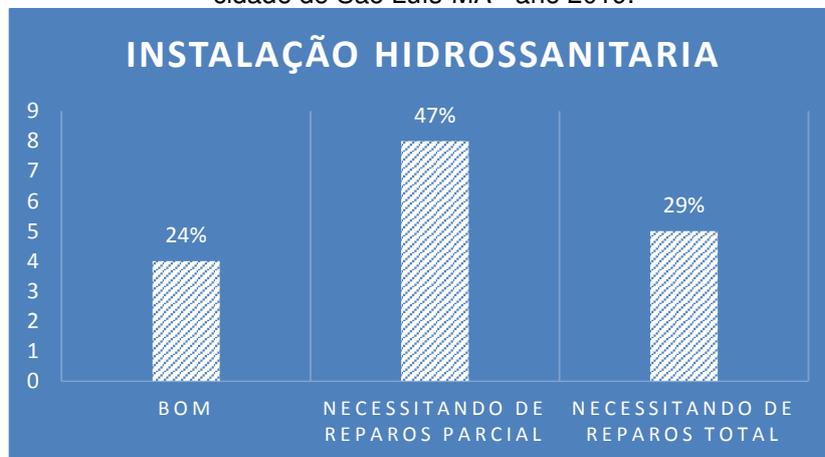


Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Infiltração aparente na parede; (B): Bom madeiramento e presença de goteiras.

Relativo a situação da instalação hidrossanitária das UBE's, verificamos que 24% (vinte e quatro por cento) apresentaram situação boa; 47% (quarenta e sete por cento) necessitando de reparos parciais; 29% (vinte e nove por cento) necessitando de reparos totais, conforme podemos verificar no gráfico 5 abaixo:

Gráfico 5 - Situação da instalação hidrossanitaria das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de São Luís-MA - ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Durante o processo de vistoria, constatamos que grande número das UBE's apresentaram problemas nas instalações hidrossanitárias, tais como: mal funcionamento das descargas dos vasos sanitários, pias quebradas, mictórios ausentes e em alguns casos a interdição completa dos banheiros (Figura 6).

Nesse sentido, é de extrema importância que entendamos qual a função do sistema hidrossanitário, o que é muito bem definido pela NBR 15575-6(ABNT, 2013, p. 9) que diz “sistema hidrossanitário são os sistemas hidráulicos prediais

destinados a suprir os usuários com água potável e de reuso, e a coletar e afastar os esgotos sanitários, bem como coletar e dar destino às águas pluviais.

Figura 6 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

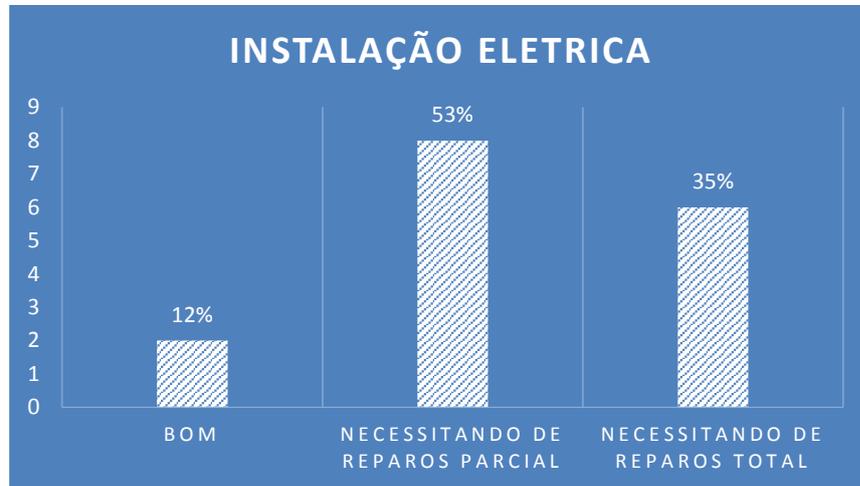
Legendas: (A): Ausência de Mictório; (B) Acessórios da pia quebrados.

Mais adiante, a norma 15575-6 (ABNT, 2013, p. 17) estabelece os critérios para a durabilidade e manutenibilidade do sistema hidrossanitário e a importância das manutenções como forma de manter ativo o funcionamento correto desse sistema afirmando que “manter a capacidade funcional durante vida útil de projeto conforme períodos especificados na NBR 15575-1 (ABNT, 2013), desde que o sistema hidrossanitário seja submetido às intervenções periódicas de manutenção e conservação”.

Mediante os fatos citados acima, observamos o quão importante é a qualidade tanto dos materiais que deverão ser empregados como da mão de obra a serem utilizados para a realização do serviço. É de extrema valia também a realização de manutenções programadas com a finalidade de prevenir a deterioração do sistema.

Com relação a instalação elétrica das UBE's constatamos que 12% (doze por cento) apresentaram situação boa; 53% (quarenta e sete por cento) apresentaram necessidade de reparos parciais e 35% (trinta e cinco por cento) necessitando de reparos totais, conforme verificamos no gráfico 6.

Gráfico 6 - Situação da instalação elétrica das Unidades Básicas de Ensino da SEMED na cidade de São Luís-MA - ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Durante o processo de vistoria realizado nas UBE's, foi constatado que em algumas unidades foram encontrados diversos problemas, tais como: lâmpadas queimadas em diversos pontos, tomadas e interruptores com defeitos, cabos expostos e em alguns casos necessitando de substituição completa da instalação elétrica (Figura 7).

Figura 7 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Instalação elétrica comprometida; (B): Ausência de lâmpadas.

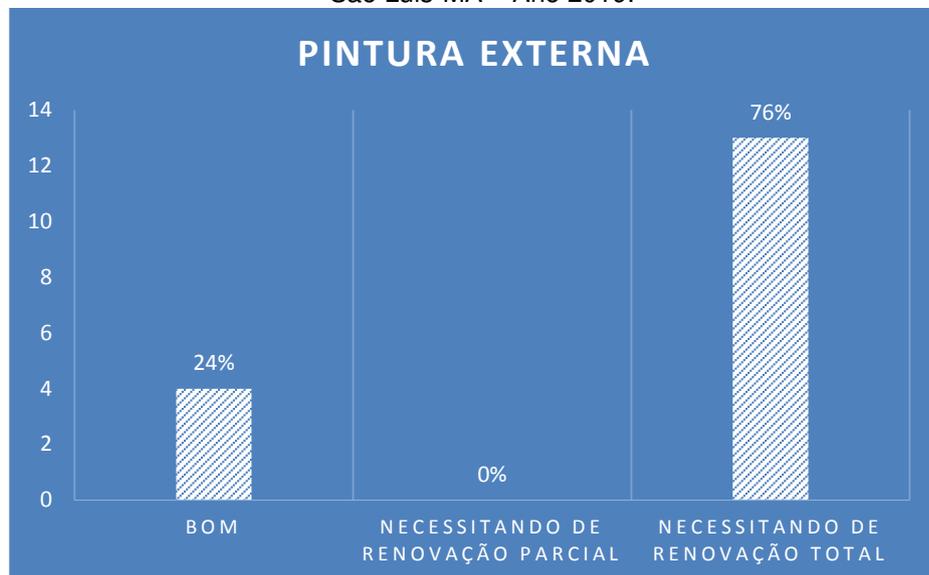
Foi constatado que em algumas UBE's, a quantidade de pontos elétricos são insuficientes para suprir as necessidades principalmente nas áreas administrativas das unidades. Foram observados muitos improvisos como a utilização de extensões, tês e perfis aparentes, ocasionando sobrecarga nos cabos e condutores e, podendo além de aumentar a carga no circuito, gerar quedas de energia na rede assim como também o aumento de pontos elétricos não previstos,

além de incêndios em decorrência de curto circuitos elétricos.

A partir desta avaliação realizada nas Unidades, concluímos que uma correta fiscalização, além de vistorias, contribuem para um bom desempenho do sistema, seja através das manutenções preventivas ou das manutenções corretivas.

Com relação a pintura externa das UBE's constatamos que 24% (vinte e quatro por cento) apresentaram situação boa; e 76% (setenta e seis por cento) apresentaram a necessidade de renovações totais, conforme verificamos no gráfico 7.

Gráfico 7 - Situação da Pintura externa da Unidades Basicas de Educação da SEMED na cidade de São Luis-MA – Ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Foram observadas que em um grande número de UBE's a pintura externa encontra-se desgastada. Este desgaste ocorre muitas vezes devido a baixa qualidade do material empregado que não consegue resistir aos fatores climáticos da região (De Janeiro a Julho ocorre o período chuvoso, enquanto de Agosto a Dezembro encontra-se o período com menos precipitações), conforme verificamos na figura 8.

Deste modo, concluímos que o emprego de uma melhor qualidade do material, a realização de vistorias de rotina para avaliação do estado de conservação em que se encontra a pintura e as devidas manutenções preventivas ou até mesmo corretivas são de extrema importância.

Figura 8 - Situações encontradas nas UBE's.

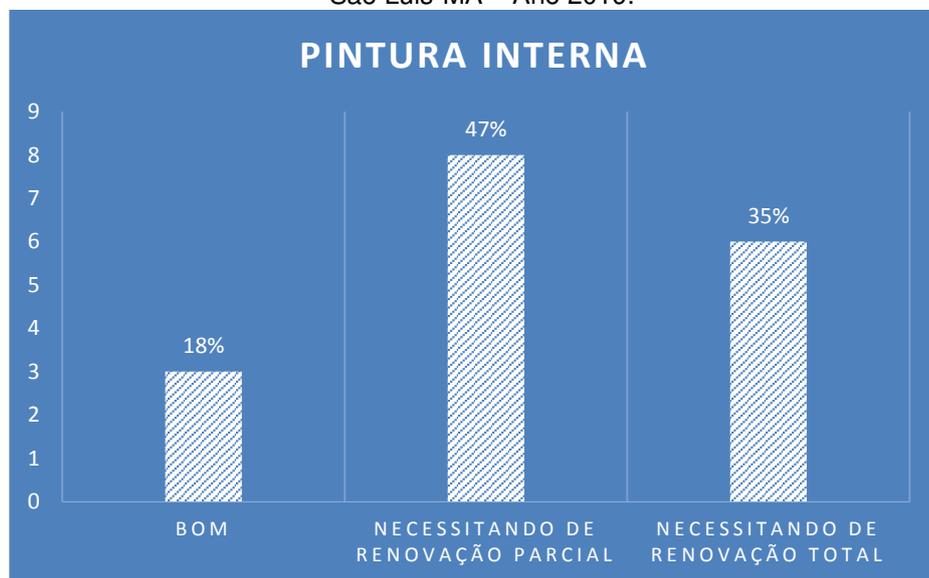


Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura externa desgastada; (B) Pintura externa desgastada.

Com relação a pintura interna das UBE's constatamos que 18% (dezoito por cento) apresentaram situação boa; 47% (quarenta e sete por cento) necessitando de renovações parciais e 35% (trinta e cinco por cento) apresentaram a necessidade de renovações totais, conforme verificamos no gráfico 8 abaixo.

Gráfico 8 - Situação da Pintura externa das Unidades Basicas de Ensino da SEMED na cidade de São Luis-MA – Ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Durante as visitas nas unidades, verificamos que varias destas apresentam problemas na área da pintura interna e um dos principais causadores disto é a umidade. Esta por sua vez pode ocorrer de diversas formas: através da penetração de água pela junta entre a janela e a parede, pela presença de uma

tubulação quebrada, entre outras formas, conforme constatamos na figura 9.

Figura 9 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Situação da pintura desgastada; (B): Pintura interna desgastada.

Desta maneira, concluímos que o emprego de uma melhor qualidade do material, a realização de vistorias de rotina para avaliação do estado de conservação em que se encontra a pintura e as devidas manutenções preventivas ou até mesmo corretivas são de extrema importância.

Com relação à acessibilidade das UBE's, constatou-se que 64% (sessenta e quatro por cento) das unidades não apresentaram a substituição de escadas por rampas e 36% (trinta e seis por cento) apresentaram de forma regular, ou seja, não estando em conformidade em todos os itens da norma NBR 9050 (ABNT, 2004) (acessibilidade).

Relativamente a limitação de declividade e de espaços a percorrer, 74% (setenta e quatro por cento) das unidades não apresentaram e 26% (vinte e seis por cento) das unidades apresentaram as adaptações de forma irregular, não estando totalmente em conformidade com a norma de acessibilidade (ABNT, 2004).

Em relação à largura dos corredores e portas adaptadas, 67% (sessenta e sete por cento) não apresentaram largura dos corredores e portas adaptadas e 33% (trinta e três por cento) apresentaram de forma irregular não estando totalmente em conformidade com a norma citada acima.

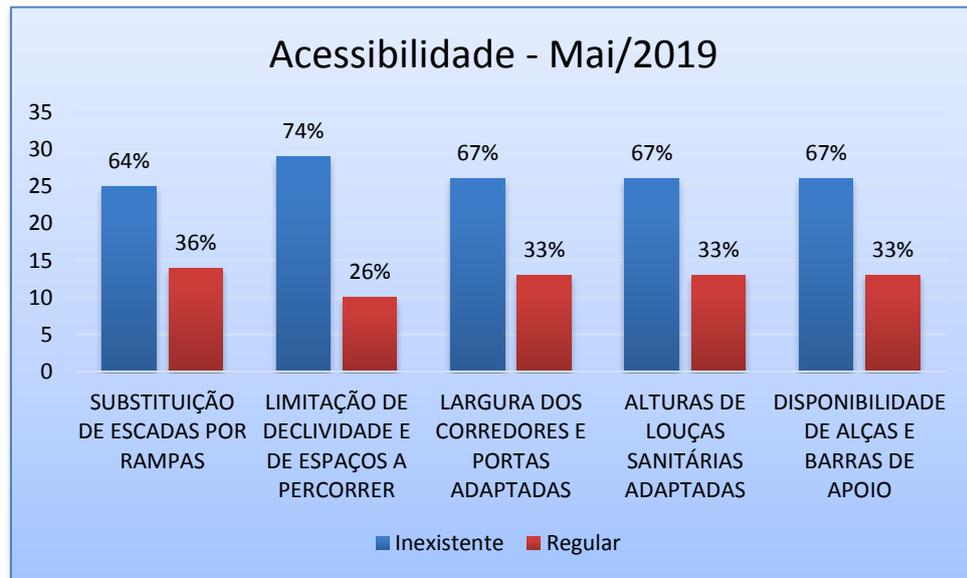
Com relação a alturas de louças sanitárias adaptadas, 67% (sessenta e sete por cento) não apresentaram e 33% (trinta e três por cento) apresentaram de forma irregular, não estando totalmente em conformidade com a norma supramencionada.

Em relação à disponibilidade de alças e barras de apoio, 67% (sessenta e sete por cento) não apresentaram e 33% (trinta e três por cento) apresentaram de

forma irregular não estando totalmente em conformidade com a norma de acessibilidade.

Podemos constatar no gráfico 9 abaixo todos os itens citados acima com relação a acessibilidade.

Gráfico 9 - Acessibilidade das Unidades Básicas de Ensino na Cidade de São Luís-MA - Ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Durante o período de vistorias, fora percebido que em algumas unidades os corredores são muito estreitos, o que atrapalha a locomoção daqueles que possuem necessidades especiais, conforme pode ser visto na figura 10. Todavia, nos banheiros, em muitos casos, a situação se encontra crítica (Figura 10), onde as barras de apoio não se encontram em bom estado de conservação e em alguns casos apresentam alturas não condizentes com a NBR 9050 (ABNT, 2004). Outros problemas evidenciados fazem referência aos estados de conservação e das alturas dos vasos sanitários e das descargas que além de estarem deteriorados, em muitos casos não se encontram condizentes com a norma supramencionada.

Figura 10 - Situações encontradas nas UBE's.



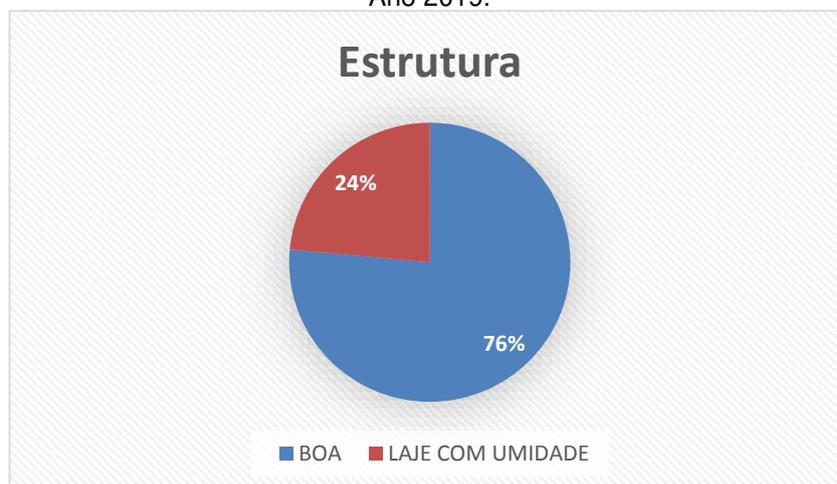
Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Corredor limitado; (B) Louças danificadas.

Com relação a Estrutura, foi vistoriado nas UBE's o estado em que se encontra a estrutura referente aos estados de conservação dos forros de PVC, dos pilares, das vigas e das lajes.

Tendo em vista isso, após a pesquisa de campo verificamos que 76% (setenta e seis por cento) estão em condições satisfatórias e apenas 24% (vinte e quatro por cento) apresentaram problemas na laje com umidade, conforme pode ser visto no gráfico 10 abaixo:

Gráfico 10 - Situação da Estrutura das Unidades Basicas de Ensino na Cidade de São Luís-MA - Ano 2019.



Fonte: Autor (2019).

Foram observadas que algumas UBE's apresentaram problemas na estrutura física. Deste fato, foi verificado que alguns problemas foram causados por infiltrações na cobertura causando umidade na laje (Figura 11). Entretanto, em outras tais elementos se encontraram em condições satisfatórias, como pode ser visto na figura 11.

Figura 11 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Situação da umidade na laje; (B): Forro em bom estado de conservação.

Deste modo, verifica-se que a correta execução dos serviços assim como o cumprimento das normas regulamentadoras que fixam procedimentos de execução, e as vistorias periódicas decorrentes de manutenção programada são fatores primordiais para que os sistemas estruturais tenham uma vida útil conforme calculada em projeto.

## 6 CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento deste trabalho foi possível constatar que as UBE's da Escolas do Nível Fundamental menor da SEMED na capital, não possuem um plano de manutenção, e nem um Manual de operação, uso e manutenção das edificações.

Com a realização das vistorias realizadas nas 16 (dezesesseis) UBE's na cidade de São Luís, Estado do Maranhão, verificamos diversos problemas em todas as áreas vistoriadas.

Um dos principais fatores que contribuíram de maneira decisiva para o agravamento dos problemas em algumas das Unidades analisadas foi junstamente a falta de uma fiscalização mais presente a SEMED.

A falta na qualidade dos materiais empregados é bastante visível nas áreas da pintura, principalmente a externa que em um grande número se encontram muito desgastadas, também na áreas que possuem revestimentos cerâmicos é nítida a falta de qualidade dos materiais.

Deste modo, chega-se ao entendimento de que uma fiscalização eficiente, a utilização de materiais de qualidade na execução dos serviços, o monitoramento da usabilibilidade das UBE's e um plano de manutenção irão contribuir de forma essencial para que os serviços se apresentem com maior durabilidade e aumento de desempenho no estado de conservação dessas unidades.

Assim, diante dos assuntos abordados, outras questões podem ser consideradas relevantes como possíveis desdobramentos destes, o que leva a entender que a partir dos temas desenvolvidos neste trabalho, ainda poderão ser tratados muitos outros itens correlatos, como elaborar um plano de manutenção para as UBE's objetivando manutenções preventivas.

## REFERÊNCIAS

ANDRÈS, Luiz Phelipe de Carvalho Castro. A fundação de São Luís do Maranhão e o projeto urbanístico do Engenheiro Militar Francisco Frias de Mesquita. **Da Cultura**, ano XII, n. 23, 2014. Disponível em: < <http://www.funceb.org.br/revista.asp>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: **NBR 5462**. Confiabilidade e manutenibilidade. Rio de Janeiro, 1994.

\_\_\_\_\_. **NBR 13531**. Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas. Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**. Elaboração de Projetos de Edificações - Atividades Técnicas. Rio de Janeiro, 1995.

\_\_\_\_\_. **NBR 5674**. Manutenção de edificações - Procedimentos. Rio de Janeiro, 1999.

\_\_\_\_\_. **NBR 9050**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 2004.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**. Edificações habitacionais - Desempenho - parte 1 - Requisitos Gerais. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**. Edificações habitacionais – Desempenho – parte 2 - Requisitos para os sistemas estruturais. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**. Edificações habitacionais - Desempenho - parte 3- Requisitos Para o sistema de pisos. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**. Edificações habitacionais - Desempenho – parte 4 - Sistemas de vedações verticais internas e externas .Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**. Edificações habitacionais - Desempenho – parte 5 - Requisitos para os sistemas de coberturas. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575**. Edificações habitacionais - Desempenho – parte 6 – Sistemas Hidrossanitários. Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 14653-1**. Procedimentos gerais. Rio de Janeiro: 2004.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 10 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 2.181**, de 20 de março de 1997. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Defesa do Consumidor - SNDC, estabelece as normas gerais

de aplicação das sanções administrativas previstas na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, revoga o Decreto Nº 861, de 9 julho de 1993, e dá outras providências. 1997. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d2181.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2181.htm)>. Acesso em: 14 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 1993

\_\_\_\_\_. **Lei n. 10.406, 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União, Brasília, 2002. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/leis/2002/L10406.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/2002/L10406.htm)>. Acesso em: 3 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, 2000. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L10098.html](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.html)>. Acesso em: 3 mai. 2019.

PRANDI, Jair. **Cidades em Fotos: Fotos de São Luis-MA**. Disponível em: <<https://cidadesemfotos.blogspot.com/2012/06/fotos-de-sao-luis-ma.html>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

GOMIDE, T. L. *et al.* **Inspeção predial total**. Diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e engenharia diagnóstica. São Paulo: Pini, 2014.

HELENE, P.. **Concreto: ciência e tecnologia**. São Paulo: Ibracon, 2011.

IBAPE/SP – INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO. **Norma de inspeção predial IBAPE/2012**. São Paulo. 2012. Disponível em: <<http://www.ibape-sp.org.br/arquivos/Norma-de-InspecaoPredial%20Nacional-aprovada-em-assembleia-de-25-10-2012.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População estimada**: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/sao-luis/panorama>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

MARANHÃO. **A Secretaria**. Prefeitura Municipal de São Luís-MA: Secretaria Municipal de Educação. São Luís, 2019a. Disponível em: <[https://www.saoluis.ma.gov.br/subportal\\_subpagina.asp?site=74](https://www.saoluis.ma.gov.br/subportal_subpagina.asp?site=74)>. Acesso em: 27 mai. 2019.

MARANHÃO. História de São Luis. Visite o Brasil, 2019b. Disponível em: <<https://www.visiteobrasil.com.br/nordeste/maranhao/capital/historia/sao-luis>>. Acesso em: 27 mai. 2019.

MEIRELLES, H. L.. **Direito administrativo brasileiro**. Sao Paulo: Atual, 2010.

NETO, Zeferino Ferreira Velloso. **Gerenciamento da Manutenção de Edifícios**. Dissertação (Mestrado em Habitação: Planejamento e Tecnologia) - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. São Paulo, 2006

PUJADAS, F. Z. A.. **Manutenção predial**. edição 53, jan., 2009. Disponível em: <<http://construcaomercado17.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/53/artigo283283-1.aspx>>. Acesso em: 02 mai. 2019.

TCU - TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Obras Públicas**: Recomendações básicas para contratação e fiscalização de obras de edificações públicas. Brasília: TCU, SECOB, 2014.

PIETRO, M. S.. **Direito administrativo**. Sao Luis: Atlas, 2011.

UNIEMP. **Fórum Permanente das Relações Universidade-Empresa**. 2010

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

## **APÊNDICES**

## Apêndice 1 - Laudo de Vistoria da UEB Vera Macieira

Laudo de Vistoria da UEB Vera Macieira, localizada em Null do Campo, 135, Tunel do Sacavém, São Luís, Maranhão.

### 1 Características Físicas do Objeto

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes o reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### 2 Descrição da Vistoria

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando em excelentes condições. No presente UI as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna em alguns pontos se apresenta de maneira satisfatória, como no corredor e na cozinha. Porém em outros pontos encontra-se desgastada devido a ocorrência de infiltrações ao longo desta. Há necessidade em um primeiro momento de corrigir o problema que está ocasionando essas infiltrações e após a realização disso renovar a pintura.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento e as telhas de cerâmica e de fibrocimento da cobertura estão em boas condições.

**2.3 Do Forro:** O forro se apresenta em condições satisfatórias para uso.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno esmaltado está em boa condição.

**2.5 Esquadrias:** Portas em madeira em boas condições, necessitando pintura. Portões de entrada e gradis de ferro em bom estado de conservação.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Encontram-se em boas condições, sem a presença de fiação exposta, porém existe ausência de lâmpadas em alguns pontos e ventiladores em uma sala da administração não estão funcionando.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Está em bom estado de conservação.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos principalmente no quesito das infiltrações existentes e após isso na pintura.

#### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Vista da fachada; (B): Infiltração localizada na parte inferior da parede.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Infiltração localizada na parte média e superior da parede; (B): Pintura interna na sala em bom estado.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Piso em bom estado de conservação; (B): Lâmpadas queimadas.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Piso em bom estado de conservação; (B): Forro em bom estado de conservação.

## Apêndice 2 - Laudo de Vistoria da UI Arimateia Cisne

Laudo de Vistoria da UI Arimateia Cisne, localizada na rua do Meio, S/N - Estiva, São Luís, Maranhão.

### 1 Características Físicas do Objeto

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta por salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes parte com reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### 2 Descrição da Vistoria

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando bastante desgastada. No presente UI as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna em alguns pontos se apresenta de maneira satisfatória, como nas salas. Porém em outros pontos esta se encontra desgastada devido a ocorrência de infiltrações ao longo desta. Há necessidade em um primeiro momento corrigir o problema que está ocasionando essas infiltrações e após a realização disso renovar a pintura.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento e as telhas de cerâmica e de fibrocimento da cobertura estão em boas condições.

**2.3 Do forro:** O forro se apresenta em condições satisfatórias para uso.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno esmaltado está em boa condição.

**2.5 Esquadrias:** Portas em madeira em boas condições, necessitando de pintura. Portões de entrada e gradis de ferro em bom estado de conservação. Janelas em madeira necessitando de reparos.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Encontram-se em boas condições, sem a presença de fiação exposta.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Está em bom estado de conservação.

### 3 Conclusão Técnica:

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos principalmente no quesito das infiltrações existentes e após isso na pintura. Necessário também realizar reparos nos banheiros, também necessário a revisão de esquadrias para solucionar as falhas existentes.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Vista da fachada; (B) Infiltração na parede.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Piso em bom estado de conservação; (B) Pintura interna em bom estado de conservação.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Portas necessitando de pintura; (B) Gradeado em bom estado de conservação.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Vaso sanitário em bom estado de conservação; (B) Pia e seus acessórios em bom estado de conservação.

### **Apêndice 3 - Laudo de Vistoria da UEB Raimundo Chaves**

Laudo de Vistoria da UEB Raimundo Chaves, localizada na rua da união, nº04 – Vila Bacanga, São Luís, Maranhão.

#### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

#### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém esta se encontra em boas condições. Na presente UEB, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra desgastada. Há necessidade de renovação de pintura na área interna da escola.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição.

**2.3 Do Forro:** O forro está em boas condições.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno não se encontra em boa condição, tendo em muitos lugares a presença destes quebrados.

**2.5 Esquadrias:** Presença de portas em condições não satisfatórias, necessitando de pintura.

**2.6 Das instalações elétricas:** Se encontram em boas condições, não apresentando fiação exposta, porém em muitos lugares ocorre a falta de lâmpadas.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Nos banheiros ocorrem a presença de descargas quebradas, mictórios e vasos sanitários com problemas.

#### **3 Conclusão Técnica**

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos na pintura interna, nos banheiros, nas esquadrias e no revestimento cerâmico interno.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura Externa em boas condições; (B) Pintura Interna necessitado de reparos.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Fiação exposta; (B) Lâmpadas queimadas.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Piso quebrado; (B) Parede com infiltração.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Descarga quebrada; (B) Mictório com problemas.

## Apêndice 4 - Laudo de Vistoria da UEB Padre João Mohana

Laudo de Vistoria da UEB Padre João Mohana, localizada na rua quatro, 100 – São Raimundo, São Luís, Maranhão.

### 1 Características Físicas do Objeto

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### 2 Descrição da Vistoria

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém esta se encontra bastante desgastada ocasionada pela falta da manutenção. Na presente UEB, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna não se encontra em boas condições devido aos problemas de infiltração. Há necessidade de renovação de pintura na área externa e interna da escola.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição, porém quanto a distribuição das telhas cerâmicas, algumas estão quebradas ocasionando na formação de espaços, conhecidos popularmente como goteiras.

**2.3 Do Forro:** A presente UEB apresenta o forro comprometido, necessitando da completa troca.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno se encontra em boa condição.

**2.5 Esquadrias:** Presença de portas em condições satisfatórias, necessitando apenas de pintura, porém em muitos lugares, as janelas de madeira estão quebradas.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Não se encontram em boas condições, apresentando fiação exposta.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Os banheiros masculinos e femininos apresentam vasos sanitários quebrados, ausência de descarga. O único objeto que estão em boas condições são as pias e seus respectivos acessórios.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos nas áreas da cobertura, na pintura externa e interna e na área dos banheiros.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B) Portão necessitando de pintura.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Fiação exposta; (B) Pias em bom estado de conservação.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Vaso sanitário comprometido; (B) Esquadrias de madeira quebradas.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Parede interna com pintura desgastada e com presença de infiltração; (B) Telhado com bom madeiramento, porém com goteiras e forro comprometido.

## Apêndice 5 - Laudo de Vistoria da UEB Olinda Desterro

Laudo de Vistoria da UEB Olinda Desterro, localizada na Rua Dois,37 – Vila Vicente Fialho, São Luís, Maranhão.

### 1 Características Físicas do Objeto

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### 2 Descrição da Vistoria

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém esta se encontra em boas condições. Na presente UEB, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra em boas condições. Não há necessidade de renovação de pintura na área externa e interna da escola.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição.

**2.3 Do Forro:** A presente UEB apresenta o forro em boas condições.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno se encontra em boa condição, porém o revestimento cerâmico na parede em alguns pontos estão ausentes.

**2.5 Esquadrias:** Presença de portas em condições satisfatórias, necessitando apenas de pintura, porém em muitos lugares, as janelas de madeira estão com avarias.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Se encontram em boas condições, não apresentando fiação exposta.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Estão em boas condições. Os banheiros masculinos e femininos apresentam vasos sanitários e seus respectivos acessórios em boas condições, assim como suas pias.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparo nas esquadrias e no revestimento cerâmico nas paredes.

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura Interna em bom estado de conservação; (B) Forro em bom estado de conservação.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pias em boas condições; (B) Vaso e seus respectivos acessórios em bom estado de conservação.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Janela com avarias; (B) Revestimento cerâmico nas paredes ausentes.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Piso em bom estado de conservação; (B) Banheiro PNE em excelente condições.

## **Apêndice 6 - Laudo de Vistoria da UEB Haydêe Chaves**

Laudo de Vistoria da UEB Olinda Desterro, localizada na Praça Nossa Senhora da Conceição, 100 – Vila Esperança, São Luís, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém esta se encontra bastante desgastada. Na presente UEB, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra também desgastada. Há necessidade de renovação de pintura na área externa e interna da escola.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição, porém com ocorrência de goteira.

**2.3 Do Forro:** A presente UEB não apresenta forro.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno se encontra em boa condição, porém o revestimento cerâmico na parede em alguns pontos estão ausentes.

**2.5 Esquadrias:** Presença de portas em condições não satisfatórias, necessitando de pintura.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Se encontram em boas condições, não apresentando fiação exposta, porém em muitos lugares ocorre a falta de lâmpadas.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. No banheiro masculino ocorre a ausência de mictório, o sifão está quebrado. Já no banheiro feminino as condições são melhores, funcionando de maneira satisfatória.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparo nas esquadrias. Existe a necessidade de uma renovação de pintura externa e interna e principalmente na região do banheiro masculino.

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura Externa desgastada; (B) Pintura Interna necessitado de reparos.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Madeiramento em boas condições; (B) Ausência de mictório.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Sifão quebrado; (B) Ausência de lâmpadas.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Ausência de revestimento cerâmico nas paredes; (B) Portas e gradeado necessitando de ajustes.

## **Apêndice 7 - Laudo de Vistoria da UEB Rubem Teixeira Goulart**

Laudo de Vistoria da UEB Rubem Teixeira Goulart, localizada na avenida Alcino Bilio,10, Cohab - Anil, São Luís, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes parte com reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira , janelas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando em condições boas. Na presente UEB as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra desgastada devido a ocorrência de infiltrações ao longo das paredes. Há necessidade em um primeiro momento corrigir o problema que está ocasionando essas infiltrações e após a realização disso renovar a pintura.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento e as telhas de cerâmica e de fibrocimento da cobertura estão em boas condições.

**2.3 Do Forro:** O forro se apresenta em condições satisfatórias para uso, necessitando apenas de pequenos reparos.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno está em boa condição.

**2.5 Esquadrias:** Portas em madeira apresentam boas condições, necessário pintura. Portões de entrada e gradis de ferro em bom estado de conservação. Janelas em madeira estão em boas condições.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Encontram-se em boas condições, sem a presença de fiação exposta, porém faltam lâmpadas e ventiladores.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** A instalação sanitária não está boa condição, apresentando divisórias quebradas, ausência de pia e sifão.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos principalmente no quesito das infiltrações existentes e após isso na pintura. Necessário também realizar reparos nos banheiros.

#### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada em bom estado de conservação; (B) Pintura lateral da fachada em bom estado de conservação

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Esquadria de madeira em bom estado de conservação; (B) Ausência de lâmpada.

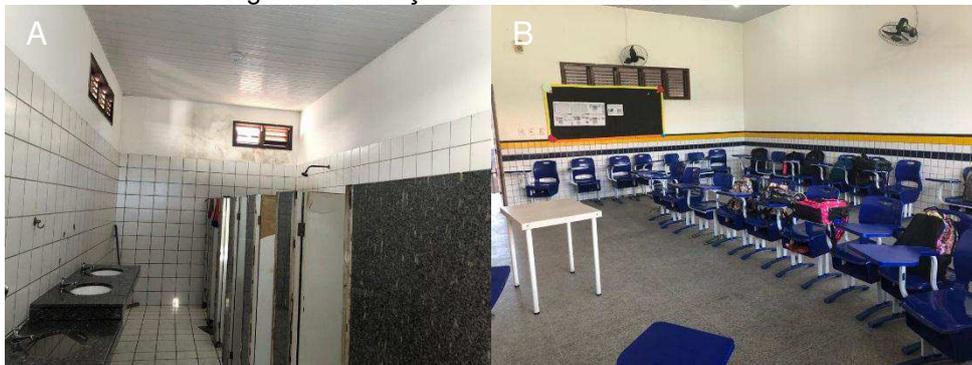
Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Infiltração na parede; (B) Forro em bom estado de conservação.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Vista no banheiro com diversos problemas; (B) Piso conservado.

## **Apêndice 8 - Laudo de Vistoria da UEB Rivanda Berenice Braga**

Laudo de Vistoria da UEB Rivanda Berenice Braga, localizada na Tv. Da União, 2 – 60 – Jordoa, São Luis, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta as seguintes características construtivas: construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes parte com reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando em condições não satisfatórias. Na presente UEB as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna não se encontra em boas condições. Há necessidade de renovação de pintura total.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em bom estado de conservação, porém as telhas apresentam espaços conhecidos popularmente como goteiras.

**2.3 Do Forro:** A laje encontra – se com infiltração.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno e o revestimento cerâmico das paredes não se encontram em boas condições, necessitando da completa troca.

**2.5 Esquadrias:** Não se encontram em boas condições. Presença de esquadrias de alumínio e de madeira necessitando da completa troca.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** A fiação se encontra em condição satisfatória, entretanto ocorre a presença de ventiladores queimados, ausência de lâmpadas.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Presença de descarga, vasos interditados. Necessita da completa troca

### **3 Conclusão Técnica:**

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento necessita de uma reforma geral, uma vez que se encontra em condições precárias.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

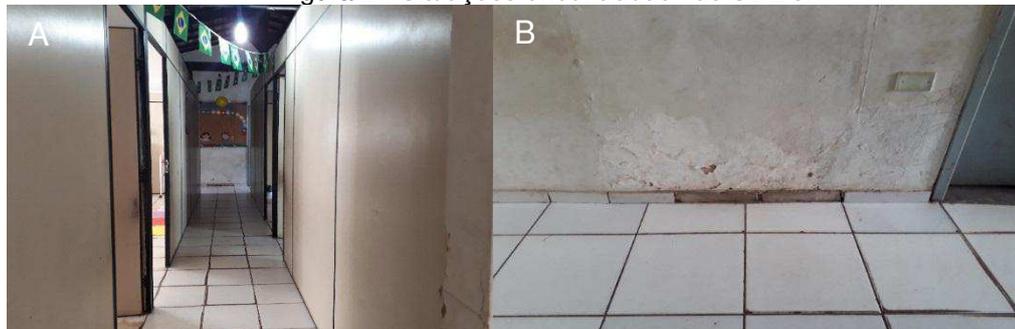
Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B) Pintura Interna desgastada.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Revestimento cerâmico desgastado; (B) Lajotas quebradas.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Paredes e laje com infiltração; (B) Telhado apresentando goteiras, ventiladores quebrados e ausência de lâmpadas.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Esquadria de madeira comprometida; (B) Vaso interditado, descarga quebrada.

## **Apêndice 9 - Laudo de Vistoria da UEB Ribamar Bógea**

Laudo de Vistoria da UEB Ribamar Bógea, localizada na Rua Principal, Nº12 – Cajupe, São Luis, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta as seguintes características construtivas: construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes parte com reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira , janelas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando em condições não satisfatórias. Na presente UEB as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna não se encontra em boas condições. Há necessidade de renovação de pintura total.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em bom estado de conservação, porém as telhas apresentam espaços conhecidos popularmente como goteiras.

**2.3 Do Forro:** Não apresenta forro.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno não se encontra em boa condição, necessitando da completa troca.

**2.5 Esquadrias:** Não se encontram em boas condições. Presença de portas, assim como seus acessórios necessitando de troca e janelas deterioradas.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Não se encontra em condição satisfatória. Presença de tomadas completamente deterioradas, fiação exposta.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Presença de pias e vasos, juntamente com os seus respectivos acessórios necessitando da completa troca.

### **3 Conclusão Técnica**

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela necessita de uma reforma geral, uma vez que o estado de todos os elementos analisados em

questão impedem o funcionamento da presente UBE de exercer a finalidade para a qual fora construída.

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B) Telhado com goteiras.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Ausência de piso; (B) Piso desgastado.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Porta e seus acessórios comprometidos; (B) Janela com avarias.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Caixa acoplada com defeito; (B) Instalação elétrica comprometida.

## **Apêndice 10 - Laudo de Vistoria da UEB Professor Teixeira Mota**

Laudo de Vistoria da UEB Professor Teixeira Mota, localizada na Rua Principal, Nº120 – Tajaçuaba, São Luis, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta as seguintes características construtivas: construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes parte com reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira , janelas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando em condições não satisfatórias. Na presente UEB as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna não se encontra em boas condições. Há necessidade de renovação de pintura total.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em bom estado de conservação, não apresentando goteiras.

**2.3 Do Forro:** Apresenta forro em bom estado de conservação.

**2.4 Do Piso:** Apresenta piso desgastado.

**2.5 Esquadrias:** Não se encontram em boas condições. Presença de portão, assim como seus acessórios necessitando de troca e janelas deterioradas.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Não se encontra em condição satisfatória. Ausência de ventiladores em diversos pontos, apresenta fiação exposta.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Presença de vasos sanitários, assim como seus acessórios comprometidos. Necessidade da completa troca.

### **3 Conclusão Técnica**

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos na pintura, na instalação elétrica e nas

esquadrias e necessita da troca do piso da escola que se encontra muito desgastado.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B) Pintura Interna desgastada.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Forro em bom estado de conservação; (B) Fiação exposta.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Piso desgastado; (B) Janelas com tabicas quebradas.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Descarga quebrada; (B) Vaso sanitário comprometido.

## **Apêndice 11 - Laudo de Vistoria da UEB Menino Jesus Praga**

Laudo de Vistoria da UEB Menino Jesus Praga, localizada na rua Vinte e Seis 61-179, Vinhais, São Luís, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém esta se encontra bastante desgastada ocasionada pela falta da manutenção. Na presente UEB, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra em boas condições. Há necessidade de renovação de pintura na área externa da escola. Não apresentam riscos estruturais.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição, porém quanto a distribuição das telhas cerâmicas, algumas estão quebradas ocasionando na formação de espaços, conhecidos popularmente como goteiras.

**2.3 Do Forro:** A presente UEB não apresenta forro.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno se encontra em boa condição.

**2.5 Esquadrias:** Presença de portas em condições satisfatórias, necessitando apenas de uma pintura.

**2.6 Das instalações Elétricas:** Se encontram em boas condições, não apresentando fiações expostas.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Estão em boas condições. Os banheiros masculinos e femininos apresentam vasos sanitários e seus respectivos acessórios em bom estado de conservação, apresentam divisórias e pias em bons estados.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos nas áreas da cobertura e na pintura externa.

#### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B) Pintura externa desgastada.

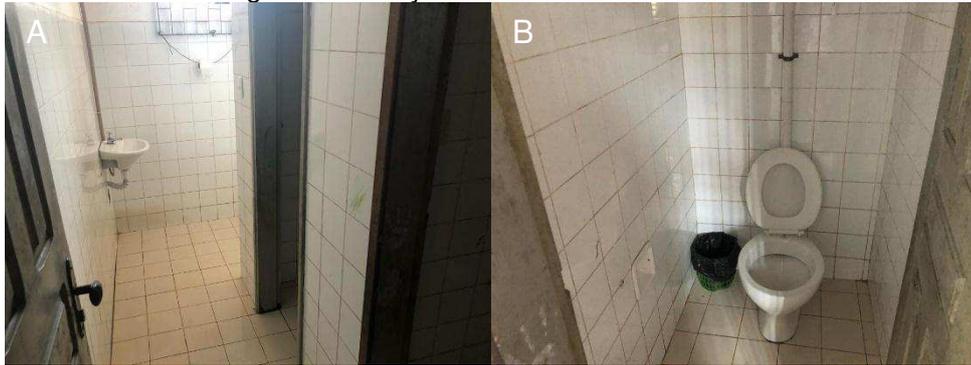
Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura interna em bom estado de conservação; (B) Telhado apresentando goteiras.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Piso cerâmico em condições admissíveis; (B) Vaso sanitário e seus respectivos acessórios em bom estado de conservação.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Madeiramento em bom estado de conservação; (B) Portas necessitando de pintura.

## **Apêndice 12 - Laudo de Vistoria da UEB Mata Roma**

Laudo de Vistoria da UEB Mata Roma, localizada na avenida Este Interna, unidade 205, N°100 – Cidade Operária, São Luis, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta as seguintes características construtivas: construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes parte com reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira , janelas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando em condições não satisfatórias. Na presente UEB as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra em boas condições em alguns pontos, porém em outros não. Há necessidade de renovação de pintura total.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em bom estado de conservação, não apresentando goteiras.

**2.3 Do Forro:** Apresenta forro completamente deteriorado.

**2.4 Do Piso:** Ausência de piso.

**2.5 Esquadrias:** Não se encontram em boas condições. Presença de portas, assim como seus acessórios necessitando de troca e janelas deterioradas.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Não se encontra em condição satisfatória. Presença de lâmpadas em diversos pontos queimadas, porém não apresenta fiação exposta.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Presença de pias juntamente com os seus respectivos acessórios necessitando da completa troca.

### **3 Conclusão Técnica**

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela necessita de uma reforma geral, uma vez que o estado de todos os elementos analisados em questão impedem o funcionamento da presente UBE de exercer a finalidade para a qual fora construída.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

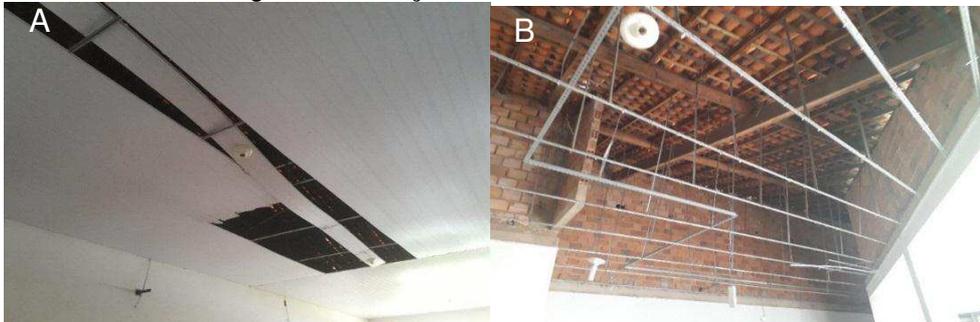
Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B) Pintura Interna em bom estado de conservação.

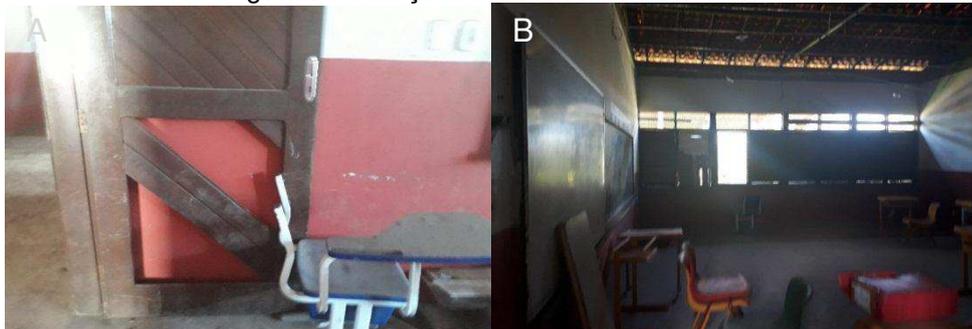
Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Forro comprometido; (B) Ausência de forro.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Porta e seus acessórios comprometidos; (B) Ausência de piso.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Ausência de torneiras, cubas e seus acessórios; (B) Janelas com tabicas quebradas.

## **Apêndice 13 - Laudo de Vistoria da UEB Major José Augusto Mochel**

Laudo de Vistoria da UEB José Augusto Mochel, localizada na rua Principal, 2000, Maracanã, São Luís, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém esta se encontra bastante desgastada ocasionada pela falta da manutenção. Na presente UEB, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna não se encontra em boas condições. Há necessidade de renovação de pintura total. Há a presença de infiltração. Não apresentam riscos estruturais.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição, porém quanto a distribuição das telhas cerâmicas, algumas estão quebradas ocasionando na formação de espaços, conhecidos popularmente como goteiras.

**2.3 Do Forro:** Forro em alguns pontos está em bom estado de conservação, porém em outros pontos não.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno não se encontra em boa condição.

**2.5 Esquadrias:** Presença de portas em madeira em condições não satisfatórias, em alguns pontos ocorre a falta destas.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Se encontram em boas condições, não apresentando fiações expostas, porém faltam lâmpadas em alguns lugares.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Os banheiros masculinos e femininos apresentam muitos problemas, tais como

ausência de divisórias, ausência de mictórios, torneiras quebradas, descargas quebradas, falta de assentos nos vasos sanitários.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos nas áreas da cobertura, na pintura e principalmente nas instalações sanitárias.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

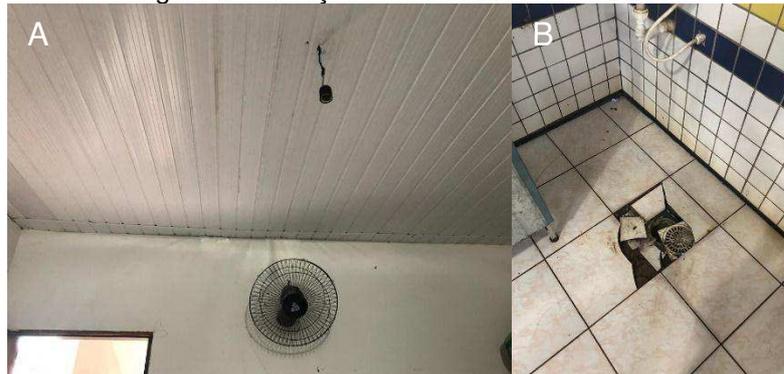
Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura externa desgastada; (B) Pintura interna desgastada.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Forro em bom estado de conservação; (B) Piso cerâmico quebrado.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Telhado com problemas; (B) Ausência de vaso e seus acessórios.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Ausência de mictório; (B) Pias quebradas.

## **Apêndice 14 - Laudo de Vistoria da UEB João do Vale**

Laudo de Vistoria da UEB João do Vale, localizada na avenida Gapara, N°200, Povoado Angola E, São Luís, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém esta se encontra bastante desgastada ocasionada pela falta da manutenção. No presente Centro de Ensino, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra em alguns pontos uma condição satisfatória, porém em outros se encontra desgastada. Há necessidade de renovação de pintura parcial. Não apresentam riscos estruturais.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição, porém quanto a distribuição das telhas cerâmicas, algumas estão quebradas ocasionando na formação de espaços, conhecidos popularmente como goteiras.

**2.3 Do forro:** Forro presente nas salas de aula, nas salas da administração, na cozinha e nos banheiros.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno esmaltado se encontra em boa condição

**2.5 Esquadrias:** Presença de portas em madeira em bom estado de conservação, necessitando apenas de uma renovação de pintura.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Se encontram em boas condições.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Os banheiros masculinos e femininos apresentam muitos problemas, tais como

divisórias quebradas, ausência de mictórios, torneiras quebradas, ausência de descargas, falta de assentos nos vasos sanitários.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos nas áreas da cobertura, na pintura e principalmente nas instalações sanitárias.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

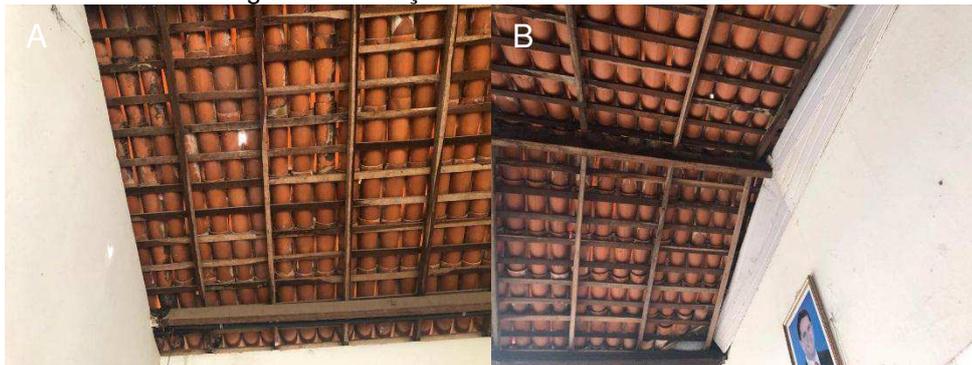
Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B) Vista da rua de acesso.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Telhado apresentando goteiras; (B) Madeiramento em bom estado de conservação.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Torneiras quebradas; (B) Ausência de descarga.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Parede com umidade; (B) Porta necessitando de pintura.

## **Apêndice 15 - Laudo de Vistoria do C.E Prof. Estefânia Rosa da Silva**

Laudo de Vistoria do Centro de Ensino Professora Estefânia Rosa da Silva, localizada na rua dezessete, 164, Turu, São Luís, Maranhão.

### **1 Características Físicas do Objeto**

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes apresentando reboco de cimento, pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira, cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### **2 Descrição da Vistoria**

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, porém está se encontra bastante desgastada ocasionada pela falta da manutenção. No presente Centro de Ensino, as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra desgastada. Há necessidade de renovação de pintura total. Não apresentam riscos estruturais.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento está em boa condição, porém quanto a distribuição das telhas cerâmicas, algumas estão quebradas ocasionando na formação de espaços, conhecidos popularmente como goteiras.

**2.3 Do Forro:** Ausência de forro na escola inteira.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno esmaltado não se encontra em boa condição, apresentando em muitos casos, pisos quebrados. Necessita – se da completa troca.

**2.5 Esquadrias:** Ausência de portas em madeira em diversos pontos, sendo as presentes encontradas em situações não satisfatórias.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Não se encontram em boas condições, apresentando fiação exposta.

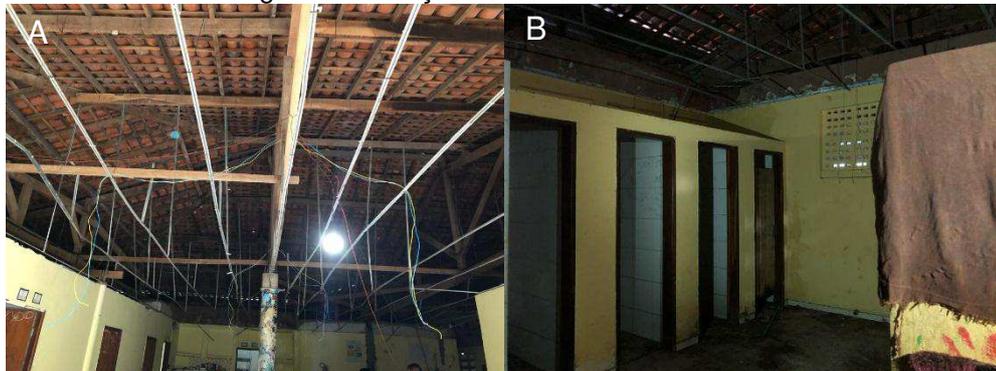
**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Não estão em boas condições. Os banheiros masculinos e femininos apresentam muitos problemas, tais como divisórias quebradas, vasos sanitários desprovidos de seus acessórios.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela necessita de uma reforma geral, com a devida urgência, uma vez que se encontra em condições precárias, impossibilitando assim o seu funcionamento.

## ELATÓRIO FOTOGRÁFICO

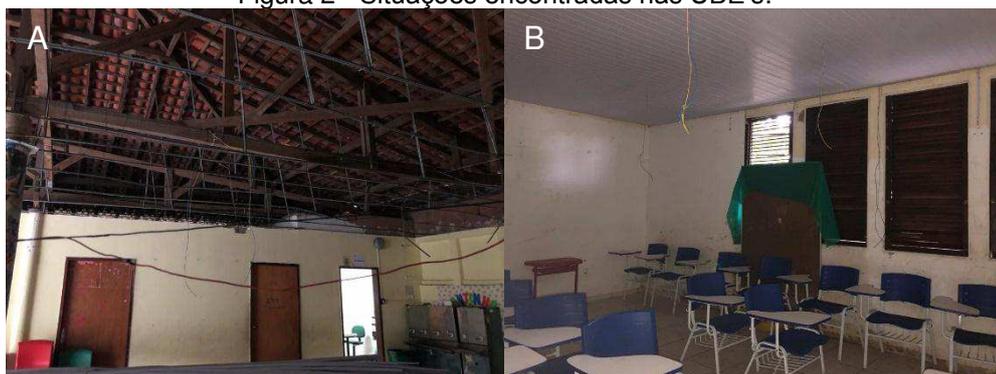
Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Ausência de forro; (B) Ausência de forro e portas em madeira nos banheiros.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Madeiramento em bom estado de conservação; (B) Fiação exposta.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Avarias no piso cerâmico interno; (B) Revestimento cerâmico interno em bom estado de conservação.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Avarias na pintura; (B): Avarias no piso cerâmico interno.

## Apêndice 16 - Laudo de Vistoria da UEB Arthur Azevedo

Laudo de Vistoria da UEB Arthur Azevedo, localizada na BR – 135,117, São Luís, Maranhão.

### 1 Características Físicas do Objeto

Trata-se de uma edificação que apresenta apenas um pavimento, composta de uma área de estacionamento descoberta, salas de aula, salas da área administrativa, pátio interno, cozinha e refeitório. Apresenta características construtivas de padrão simples, construída em alvenaria de tijolo cerâmico, tendo as paredes parte com reboco de cimento e pintura sobre reboco. Banheiros com revestimento a meia altura. Piso cerâmico no interior dos ambientes. Portas em madeira, janelas em madeira. Cobertura parte em telha cerâmica e estrutura de madeira, parte em telha de fibrocimento e estrutura de madeira. Estrutura construtiva em concreto armado e instalações prediais.

### 2 Descrição da Vistoria

**2.1 Das Paredes:** Muro na parte externa possui reboco e pintura sobre este, se apresentando em condições não satisfatórias. Na presente UEB as paredes internas são rebocadas e apresentam pintura. A pintura interna se encontra em boas condições, porém em alguns pontos ocorre a presença de infiltração. Há necessidade em um primeiro momento corrigir o problema que está ocasionando essa infiltração e após a realização disso renovar a pintura.

**2.2 Do Telhado:** O madeiramento e as telhas de cerâmica e de fibrocimento da cobertura estão em boas condições.

**2.3 Do Forro:** O forro se apresenta em condições satisfatórias para uso, necessitando apenas de pequenos reparos.

**2.4 Do Piso:** O piso cerâmico interno está em boa condição. Porém o revestimento cerâmico nas paredes estão com avarias.

**2.5 Esquadrias:** Portas em madeira apresentam boas condições, necessário pintura. Portões de entrada e gradis de ferro em bom estado de conservação, necessitando de pintura. Janelas em madeira estão em boas condições.

**2.6 Das Instalações Elétricas:** Encontram-se em boas condições, sem a presença de fiação exposta, porém faltam lâmpadas.

**2.7 Das Instalações Hidráulicas e Sanitárias:** Estão em boas condições, porém o vaso está necessitando de assento e faltam divisórias nos banheiros.

### 3 Conclusão Técnica

À vista dos fatos observados, afirma-se que a edificação em tela apesar do pleno funcionamento, necessita de reparos principalmente no quesito das infiltrações existentes e após isso na pintura. Necessário também realizar reparos nos banheiros.

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Figura 1 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pintura da fachada desgastada; (B): Pintura Interna desgastada.

Figura 2 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Pias em bom estado de conservação; (B): Vaso desprovido de assento.

Figura 3 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Revestimento cerâmico com avarias; (B): Parede interna com infiltração.

Figura 4 - Situações encontradas nas UBE's.



Fonte: Autor (2019).

Legenda: (A): Forro em bom estado de conservação; (B): Ausência de lâmpadas.

**ANEXO**

**Anexo A – Ofício apresentando as instituições de ensino como permissão para desenvolvimento da pesquisa.**

**Ofício n.º 024/2019**

**São Luís, 29 de abril de 2019.**

Prezado Gestor,

O estudante, José Átila Matos Aroucha Junior, estagiário deste Setor, estudante do último período de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, no intuito de realizar trabalho acadêmico de graduação “*lato senso*” para fins de Monografia e obtenção do título de Engenheiro Civil, relativo a temática “Avaliação diagnóstica das escolas municipais da Secretaria Municipal de Educação em São Luís – MA”, solicito de Vossa Excelência autorização para estudo, vistorias, levantamentos de engenharia e análise de dados referente aos prédios ora em estudo e ser inserido na monografia do referido trabalho.

Atenciosamente

---

Rafhael Batista Pereira  
CAU A51294-0 / MAT. 4793-2  
Chefe da Ass. Téc. De Engenharia Civil e Arquitetura