



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DAS CONSTRUÇÕES E ESTRUTURAS

TAYLA TRINDADE DINIZ

**ANÁLISE DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE
CONSTRUÇÕES HISTÓRICAS EM SÃO LUÍS: um estudo embasado nas
manifestações patológicas e reformas prediais da Escola de Música do Maranhão**

São Luís
2017

TAYLA TRINDADE DINIZ

**ANÁLISE DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE
CONSTRUÇÕES HISTÓRICAS EM SÃO LUÍS:** um estudo embasado nas
manifestações patológicas e reformas prediais da Escola de Música do Maranhão

Monografia apresentada ao Curso
de Engenharia Civil da
Universidade Estadual do
Maranhão – UEMA para obtenção
do grau de Bacharel em
Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Me. Célio Gitahy
Vaz Sardinha.

São Luís
2017

TAYLA TRINDADE DINIZ

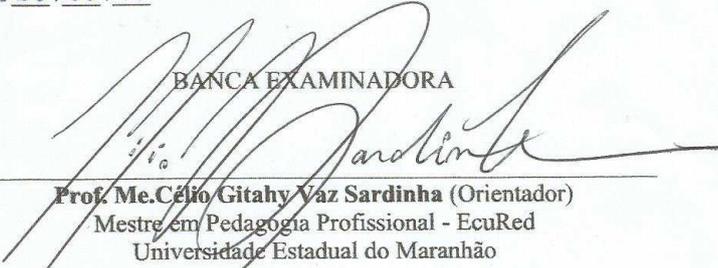
**ANÁLISE DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA DE
CONSTRUÇÕES HISTÓRICAS EM SÃO LUÍS: um estudo embasado nas
manifestações patológicas e reformas prediais da Escola de Música Maranhão**

Monografia apresentada ao Curso
de Engenharia Civil da
Universidade Estadual do
Maranhão – UEMA para obtenção
do grau de Bacharel em
Engenharia Civil.

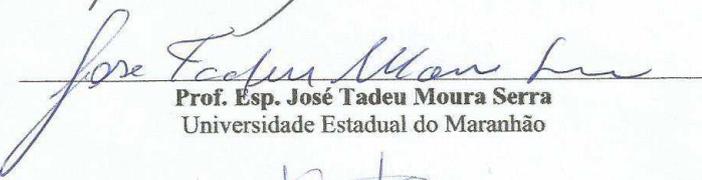
Orientador: Prof. Dr. Me. Célio
Gitahy Vaz Sardinha.

Aprovada em 28/06/17

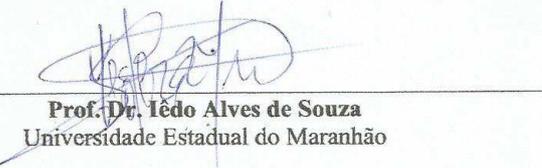
BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Célio Gitahy Vaz Sardinha (Orientador)
Mestre em Pedagogia Profissional - EcuRed
Universidade Estadual do Maranhão



Prof. Esp. José Tadeu Moura Serra
Universidade Estadual do Maranhão



Prof. Dr. Iêdo Alves de Souza
Universidade Estadual do Maranhão

São Luís
2017

“A restauração é um ato de respeito pelo passado, interpretado no presente e voltado para o futuro, para que os bens culturais possam continuar a ser efetivos e fidedignos suportes da memória coletiva”.

Beatriz Mugayar Kuhl

RESUMO

O presente trabalho se propõe a examinar elementos construtivos que estão sujeitos a desgastes físicos naturais e induzidos ao longo de sua vida útil. Para melhor reconhecimento do estudo, apresenta-se um levantamento da identificação de ocorrências de manifestações patológicas que intercorrem na edificação da Escola de Música do Estado do Maranhão, imóvel integrante do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Cidade de São Luís do Maranhão localizado no Centro Histórico, elencando de forma avaliativa as medidas de manutenção preventiva e corretiva ao qual o imóvel foi sujeito. O objetivo foi apontar de forma sucinta as principais formas de manifestações patológicas apresentadas por construções históricas, como essas doenças construtivas se originam, suas causas e mecanismos, através do embasamento teórico fundamentado em patologia construtiva, registros fotográficos das doenças e coleta de dados da condição atual do prédio por meio dos seus relatórios técnicos de vistorias. Frente ao exposto, tem por finalidade contribuir para proposição das diretrizes de proteção que conglobam os anseios de preservar as características edificadas que tornam essa cidade patrimônio cultural protegido nos âmbitos federal e mundial, de forma a possibilitar uma orientação nas reformas desses bens imóveis, garantindo sua permanência no cenário urbano de São Luís/MA.

Palavras-Chave: Patologia construtiva. Construções Históricas. São Luís. Manutenção Preventiva/Corretiva.

ABSTRACT

The present paper proposes to examine construction elements which are subject to natural physical wear and induced throughout its lifespan. For a better recognition of the study, it presents a survey identification of the pathological manifestations of the Music School building of the State of Maranhao, which is an integral property of the architectural and landscape set of the city of Sao Luis in the state of Maranhao, located at the historical part of downtown, listing, in an evaluative form, the preventive and corrective maintenance measures which the building was subjected to. The aim was to point out the main ways of the pathological manifestation seen in historical buildings, how these construction pathologies emerge, its causes and mechanisms, through a theoretical approach based on construction pathology, photograph registration of the pathologies and data collect of the current condition of the buildings by its technical inspection reports. In that way, its final goal is to contribute to a proposal of protection ways to preserve the building's features, which make this city a cultural heritage, protected federal and globally, in order to enable guidance in the reform of these properties, guaranteeing its permanence in the urban scenery of Sao Luis/MA.

Keywords: Construction pathology. Historical buildings. Sao Luis. Preventive/Corrective maintenance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Distribuição relativa da incidência de origem das manifestações patológicas.....	26
Figura 2	Solicitações nos revestimentos.....	26
Figura 3	Diagnóstico das Falhas Construtivas.....	27
Figura 4	Resultados avaliativos.....	28
Figura 5	Defeitos Patológicos.....	28
Figura 6	Falhas em relevância a manutenção da edificação.....	29
Quadro 1	As anomalias e falhas.....	31
Quadro 2	Fatores endógenos, exógenos e naturais.....	32
Quadro 3	Incidência de ocorrências patológicas nas construções.....	33
Quadro 4	Tipologias de Classificação.....	36
Figura 7	Rotina técnica para o diagnóstico de uma manifestação patológica.....	38
Figura 8	Modelo simplificado de um sistema de gestão da qualidade.....	40
Figura 9	Vista aérea do Centro Histórico de São Luís.....	42
Figura 10	Localização geográfica do Centro Histórico da cidade de São Luís-MA.....	43
Figura 11	Representação da ‘Cidade Fortaleza’, 1612 – 1626.....	44
Figura 12	São Luís em 1640 - registros do cartógrafo holandês Johanes Vingboons....	45
Figura 13	Exemplos da tipologia arquitetônica encontrada no centro histórico tombado de São Luís/MA.....	46
Figura 14	Representação das tipologias encontradas no centro histórico.....	47
Figura 15	Esquema geral dos telhados.....	47
Figura 16	Edificações do Centro histórico de São Luís.....	48
Figura 17	Mapas de delimitação de proteção do Centro Histórico de São Luís, propostos por Viana de Lima e pelo IPHAN.....	50
Figura 18	Mapa de delimitação da área tombada nos âmbitos estadual e federal (sem rerratificação).....	51
Figura 19	Mapas de representação das delimitações da área tombada nos âmbitos estadual e federal antes rerratificação.....	52
Figura 20	Mapas de representação das delimitações da área tombada nos âmbitos estaduais e federais pós rerratificação.....	53
Figura 21	Técnicas Construtivas de alvenaria em pedra argamassada com cal e taipa de mão ou pau-a-pique.....	54

Figura 22	Técnicas construtivas de tabique, taipa de pilão e adobe.....	54
Figura 23	Parede com estrutura em cruz de Santo André, edificação característica da Baixa Pombalina.....	55
Figura 24	Prédio do centro histórico de São Luís apresentando apenas o travamento dos pisosfeito com grandes barrotes de madeira (suporte para o assoalho) engastados na parede.....	55
Figura 25	Piso em mosaico formado por seixos rolados e lioz,- Prédio CACEM.....	56
Figura 26	Revestimento em azulejo e janelas rasgadas de madeira das fachadas- São Luís.....	56
Figura 27	Forro ripado da circulação - Centro de Cultura Popular Domingos Vieira Filho.....	57
Figura 28	Arco sobre a verga em pedra de lioz e bandeira em gradil de ferro.....	57
Figura 29	Fechamento com venezianas (tabicão) e vidro, CACEM.....	58
Figura 30	Cobertura com mirante.....	58
Figura 31	Ocorrência de trincas e rachaduras em edificações históricas.....	61
Figura 32	Ocorrências de fissuras, trincas, rachaduras e deslocamento do revestimento.....	61
Figura 33	Manchas de umidade e descolamento do revestimento.....	62
Figura 34	Desprendimento do reboco.....	63
Figura 35	Esfoliação em ornato destacada pelo desprendimento do reboco.....	64
Figura 36	Manifestação de insetos xilófagos na estrutura de madeira da cobertura, Centro de Artes Cênicas do Maranhão.....	65
Figura 37	Ocorrência de fungos e bolor.....	66
Figura 38	Presença de eflorescência em pedras.....	66
Figura 39	Resíduos em superfícies exteriores evidenciando a eflorescência.....	67
Figura 40	Recalque no piso do passeio na fachada frontal.....	68
Figura 41	Manchas de umidade oriundas dos capilares – Centro de Cultura Popular Domingos Vieira Filho.....	69
Figura 42	Manchas de umidade de precipitação.....	70
Figura 43	Imagem aérea do objeto de estudo.....	73
Figura 44	Planta baixa Sede - Pavimento Térreo.....	74
Figura 45	Planta baixa Sede – 1º Pavimento.....	74
Figura 46	Planta baixa Sede – 2º Pavimento.....	75

Figura 47	Planta baixa Sede – Mirante.....	75
Figura 48	Planta baixa Anexo – Pavimento Térreo.....	75
Figura 49	Planta baixa Anexo – Pavimento Superior.....	76
Figura 50	Solar Lilah Lisboa – Antiga Fachada Rua da Estrela e Rua 14 de Julho.....	76
Figura 51	Escadaria curva do jardim do Solar.....	77
Figura 52	Assoalho e Portas Ornadas.....	77
Figura 53	Fachada Rua da Estrela.....	78
Figura 54	Fachada Rua 14 de julho.....	78
Figura 55	Antiga Fachada Rua do Giz com módulos circulares.....	79
Figura 56	Portão de ferro de acesso pela Rua do Giz.....	79
Figura 57	Escadaria que se divide em duas alças.....	80
Figura 58	Solar antes das Intervenções.....	81
Figura 59	Cobertura arruinada.....	82
Figura 60	Esquadria das Salas de uso social.....	82
Figura 61	Esquadrias das salas de uso social.....	83
Figura 62	Forro com elementos florais.....	83
Figura 63	Jardim da Edificação.....	84
Figura 64	Anexos localizados no pátio interno.....	84
Figura 65	Laje de concreto armado do pavimento térreo.....	85
Figura 66	Estado de Conservação do Solar Lilah Lisboa em 1992.....	86
Figura 67	Conjunto de portas de acesso pela rua 14 de Julho.....	86
Figura 68	Acesso pelo fachada Rua 14 de Julho.....	87
Figura 69	Escada em caracol de acesso ao mirante.....	87
Figura 70	Projeto da Escada Metálica.....	88
Figura 71	Desenvolvimento de fungos e bolor na alvenaria.....	90
Figura 72	Descolamento do revestimento de pintura.....	91
Figura 73	Rachadura com fenda na estrutura de ornatos.....	91
Figura 74	Rachadura manifesta na viga.....	91
Figura 75	Piso cerâmico com manchas na área da cozinha.....	92
Figura 76	Assoalho desgastado.....	92
Figura 77	Assoalho desgastado e deteriorado em alguns pontos.....	93
Figura 78	Placas de concreto com presença de lodo.....	93
Figura 79	Piso em cantaria necessitando de recuperação.....	94

Figura 80	Cantaria presente na fachada.....	94
Figura 81	Estrutura de madeira da esquadria deteriorada.....	95
Figura 82	Vidro constituinte da esquadria quebrado.....	96
Figura 83	Esquadrias em deterioradas necessitando de recuperação.....	96
Figura 84	Gradil de ferro com sinais de oxidação.....	97
Figura 85	Forro em madeira apresentando desgaste e manifestação de xilófagos.....	97
Figura 86	Diversos pontos elétricos com fiação exposta (Térreo – Circulação / 2º Pavimento – Sala audiovisual).....	98
Figura 87	Diversos pontos elétricos com fiação exposta (Jardim).....	98
Figura 88	Luminárias apresentam deteriorações em sua estrutura.....	98
Figura 89	Luminárias deterioradas (Térreo – Pátio).....	99
Figura 90	Ponto de saída de água fria sem torneira (1º Pavimento – Copa/Cantina).....	99
Figura 91	Necessidade de revisão de todo o sistema hidrossanitário existente na edificação (1º Pavimento – Galeria).....	100
Figura 92	Mictório quebrado e ralo sem vedação (2º Pavimento – WC masculino).....	100
Figura 93	Instalações aparentes (2º Pavimento – WC masculino / Circulação).....	100
Figura 94	Extintores com testes de verificação vencidos (1º Pavimento / 2º Pavimento).....	101
Figura 95	Extintores do atendimento e circulação (Térreo / 2º Pavimento).....	101
Figura 96	Ausência de manutenção do jardim.....	101
Figura 97	Paisagismo sem manutenção (Jardim).....	102
Figura 98	Escada em cantaria com formação de lodo.....	102
Figura 99	Escada metálica com descolamento do revestimento e sinais de oxidação....	103
Figura 100	Escada de madeira em formato de caracol.....	103
Figura 101	Entrada principal não dispõe de rampa de acesso.....	104
Figura 102	Acesso pelo portão do jardim até a galeria (Jardim e Galeria).....	104
Figura 103	Sistema de refrigeração embutido na esquadria.....	105
Figura 104	Dreno aparente e com vazamento.....	105
Figura 105	Telhas cerâmicas da cobertura quebradas.....	106
Figura 106	Estrutura metálica de sustentação da cobertura com sinais de oxidação.....	106
Figura 107	Barroteamento de sustentação da cobertura necessitando de troca e reparos	107
Figura 108	Infiltrações por todo imóvel oriundas das avarias do telhado.....	107
Figura 109	Cimalha da fachada com manchas de umidade.....	107

Figura 110	Anexo da Escola de Música.....	109
Figura 111	Esquadria restaurada e pintada.....	110
Figura 112	Alguns serviços nas esquadrias apresentando falhas no acabamento e pintura.....	110
Figura 113	Pintura interna do anexo da Escola de música.....	111
Figura 114	Manchas na pintura do pátio.....	111
Figura 115	Restauração do forro em réguas de pvc.....	111
Figura 116	Pontos do forro danificados.....	112
Figura 117	Parte da cobertura do pátio interno da edificação.....	112
Figura 118	Restauração da cumeeira e cobertura da edificação.....	112
Figura 119	Escada metálica de acesso ao mirante da edificação.....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados estatísticos de atendimento pós-obra dentro do prazo de garantia.....	34
Tabela 2	Exemplos de Termos Ligados à Patologia das Construções.....	34
Tabela 3	Variáveis de influência x recomendações normativas na área.....	39
Tabela 4	Classificação de acordo com a espessura de ruptura.....	60

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	JUSTIFICATIVA	18
3	METODOLOGIA	20
4	OBJETIVOS	22
4.1	Objetivo Geral	22
4.2	Objetivos Específicos	22
5	EMBASAMENTO TEÓRICO	23
5.1	Patologia Construtiva: conceito e origem	23
5.1.1	Histórico de estudos.....	23
5.2	Manifestações patológicas na construção civil	25
5.2.1	Causas, origens e mecanismos.....	30
5.3	Estudo da identificação e Métodos de intervenções	36
5.3.1	Importância da Terapia das Construções.....	39
5.4	Construções Históricas	41
5.4.1	Centro Histórico de São Luís e sua Tipologia Construtiva.....	43
5.4.2	Conservação e Restauração de Patrimônio Cultural.....	48
5.4.3	Principais Sistemas Construtivos e Fatores de Degradação das Edificações Históricas de São Luís.....	53
5.4.3.1	Desgastes Sofridos pelas Construções.....	59
5.4.3.2	Sintomas de Desgastes e suas Manifestações Patológicas.....	60
5.4.3.2.1	<i>Fissuras e descolamento de revestimentos</i>	60
5.4.3.2.2	<i>Ataque Biológico</i>	64
5.4.3.2.3	<i>Eflorescência</i>	66
5.4.3.2.4	<i>Recalque da fundação</i>	67
5.4.3.2.5	<i>Infiltração</i>	68
5.4.4	Categorias de proteção.....	70
6	ESTUDO DE CASO	73
6.1	Escola de Música Lillah Lisboa	73
6.1.1	História e Localização.....	73
6.1.2	Análise tipológica.....	74
6.2	Implantação e Utilidade	80
6.3	Análise das Intervenções na Área Tombada	81

6.3.1	Projeto Sede da Escola de Música do Estado do Maranhão / PRODETUR....	81
6.3.2	Proposta de Intervenção – PRODETUR.....	85
6.3.2.1	Critérios de Intervenção e Proposta de uso.....	85
6.3.2.2	Partido Arquitetônico.....	86
6.3.2.3	Acessos.....	88
6.3.3	Projeto de Conservação e Restauração de Monumentos da SINCT.....	88
6.3.4	Mapeamento e Levantamento de Danos do Estado Atual de Conservação....	89
6.3.4.1	Da Vistoria.....	89
6.3.4.2	Dos Relatórios de Levantamento Físico.....	90
6.3.4.3	Dos Orçamentos Físico-financeiros destinados a Manutenção.....	108
6.3.4.4	Da Inspeção Técnica Periódica das Reformas Contempladas.....	109
6.4	Proposta de projetos e soluções.....	113
6.5	Valores.....	115
7	CONCLUSÃO.....	116
	REFERÊNCIAS.....	118
	ANEXO A - Solicitação de Autorização de Estudo.....	124
	ANEXO B - Documento de Comprovação da Equipe Técnica Responsável pela Vistoria de Manutenção.....	125
	ANEXO C - Parecer Favorável de Reforma e Restauração.....	126
	ANEXO D - Fragmentos dos Projetos de Restauração de Esquadrias e Implantação de Escada Metálica.....	129
	ANEXO E - Fragmentos do Relatório de Inspeção Predial da EMEM... 	134
	ANEXO F – Fragmentos Orçamento Físico-Financeiro da EMEM.....	137

1 INTRODUÇÃO

Segundo o IPHAN, em Conjuntos Urbanos Tombados (Cidades Históricas), as cidades e os centros históricos concebem nossas primeiras alusões das construções urbanas do Brasil, sendo possível acompanhar as constantes transformações destas através da preservação dos conjuntos urbanos de cada período histórico. De suma importância, instituem a base do Patrimônio Cultural Brasileiro e sua preservação é de responsabilidade da União, dos estados, municípios, da sociedade civil e demais instituições afins, em razão de representar a memória vida de uma cidade.

A delimitação do perímetro do tombamento federal e mundial, conforme a UNESCO, está baseada na ampliação do conceito de patrimônio cultural. Um dos primeiros obstáculos nas intervenções urbanísticas para revitalização foi a grande extensão da área histórica de São Luís, que por certo é considerada a primeira cidade do Brasil a ter sua planta previamente traçada em uma malha urbana ortogonal. Possui o maior conjunto urbano da arquitetura civil dos séculos XVIII e XIX da América Latina, com um grande acervo histórico, acentuando assim a sua excepcionalidade no âmbito mundial.

Preservar um conjunto arquitetônico de bem cultural, vai muito além do seu tombamento, engloba a manutenção e revitalização da sua identidade histórica. Onde a conservação destes bens destina-se a prolongar a estabilidade e identidade do imóvel, mantendo as condições necessárias de preservação ao seu estilo, segurança de uso e qualidade. Pois este é integrado socioeconomicamente à cidade, sendo polo de atração turística e gerador de economia, ou melhor, fonte de renda efetiva para a sociedade. Assim:

Quando nos referimos à preservação do patrimônio cultural (natural, edificado ou imaterial) remetemo-nos a um processo seletivo de atribuição de valores às formas e às práticas culturais que engendram intervenções, decisões e escolhas balizadas por um projeto político que a estrutura social de cada tempo constrói. (ROCHA apud LUCHIARI, 2005, p. 96).

Mesmo diante das intervenções urbanísticas de revitalização realizadas ao longo do tempo é possível identificar as diversas situações de abandono, escassez de preservação de bens, tomados por manifestações patológicas, prejudicando-os em toda sua estrutura e trazendo até mesmo alguns a ruínas.

Essas situações adversas aos bens arquitetônicos históricos tombados em São Luís do Maranhão que, constitui um dos maiores acervos prediais mundiais de áreas de colônia e império, nos instigaram a realizar o presente estudo com especial

denodo e amor telúrico, visto que representa a especialidade de Engenharia Civil e o labor diário que abraçamos profissionalmente, exercendo efetivamente no cotidiano de trabalho que desenvolvemos.

2 JUSTIFICATIVA

A pretensão deste trabalho é a averiguação e constatação de sintomas patológicos. Tendo como objetivo facilitar a concepção de engenheiros, arquitetos, técnicos e da sociedade em geral, na análise destas problemáticas que afetam de forma invasiva e, por vezes, silenciosa edificações históricas que compõem o Centro Histórico de São Luís Maranhão.

O conjunto arquitetônico de São Luís é de origem portuguesa, que veio se degradando ao longo do tempo devido a fatores naturais e ações humanas inadequadas. Um dos grandes fatores que contribuem para os fenômenos patológicos é a localização de São Luís, em meio a um clima quente, úmido e salitroso que contribui diretamente para que as edificações se tornem vulneráveis a degradação. Grande parte da deterioração adquirida causou problemas estruturais, onde alguns por falta de manutenções corretivas em um grande intervalo de tempo se tornaram de difícil solução, podendo vir a causar ruína parcial ou total da edificação. Além disso, edificações antigas possuem uma complexidade nos seus elementos estruturais e materiais utilizados no processo de construção, dificultando a real situação das condições estruturais.

Um defeito gera custo e ao longo do tempo se não for tratado, o custo aumenta, tanto para o usuário quanto para o construtor, no caso, o poder público local responsável pela restauração dos bens tombados. A falta de catalogação de patologias, informando como ocorrem, quais os mecanismos responsáveis por estes fenômenos e como recuperá-los, torna o processo de prevenção mais difícil direcionando a repetição de erros que posteriormente poderiam ser evitados. Por isso a importância em investir-se em preservação é vital.

Com isso, o trabalho tem como objetivo mostrar estudos sobre condições de patrimônios históricos, compilando dados sobre patologias existentes, que possibilitam uma restauração e aproveitamento íntegro de suas partes estruturais e arquitetônicas, assim como identificar a terapia ideal necessária a cada caso. Contribuindo para a formação de um banco de dados local e proporcionando sua ocupação com segurança, valorizando nossas memórias em imóveis de cunho histórico e cultural, tornando-se até mesmo fruto de geração de renda através de atividades socioeconômicas. Tendo assim uma melhor integração com o ato de preservar e de se utilizar um bem cultural que é nossa vida e a gênese da nossa civilização ocidental ibérica.

Assim, pode-se deduzir o quão relevante se desnuda o tema em tela, sem dúvida merecedor de especial atenção, justificando-se por se só a abordagem que ora focamos no estudo.

3 METODOLOGIA

O estudo do presente trabalho foi autorizado pela Superintendência do Patrimônio Cultural conforme documento de solicitação C.I. Nº 26/2017-SPC (Anexo A) e se deu através de pesquisas em bibliotecas públicas do Centro Histórico de São Luís através de seus acervos bibliográficos e dossiês dos Edifícios Históricos tombados. Após análise tipológica de edificações históricas foram identificados os materiais utilizados e os sistemas construtivos conforme item 5.4.1.

A partir do referencial teórico adotado, apresentaram-se conceitos de patologia na construção civil, como as doenças patológicas se manifestam, bem como suas causas, origens e mecanismos. Na busca de compreender suas soluções, discorreu-se sobre o estudo da identificação, seus métodos de intervenção e a importância dos métodos terapêuticos e avaliativos das construções, de acordo com o item 5.1.1.

Fincado em edificações antigas, buscou-se caracterizar tais construções históricas através dos seus valores, como reproduzem a memória da população local, suas morfologias e os bens que as tornam patrimônio cultural, voltando-se excepcionalmente para a área estudada em questão: o Centro Histórico de São Luís, por meio de referências que denotassem sua localização, processo de formação, tipologia arquitetônica e, como nasceram e foram implantadas as políticas de conservação e restauração, como exposto no item 5.4.

Os relatos da história, caracterização, valor social, cultural e econômico da edificação escolhida para análise foi feita por pesquisas em seu dossiê disponível na Biblioteca da Superintendência de Patrimônio Cultural, assim como arquivos fotográficos de sua tipologia original e posteriores reformas, descritos nos itens 6.1 e 6.2.

A identificação dos sintomas sofridos pela edificação se deu no período descrito da vistoria através das atividades desenvolvidas durante o estágio extracurricular e obrigatório iniciado em setembro de 2015, onde o mapeamento e levantamento de dados fotográficos foram realizados em campo conforme dados comprovação de equipe técnica (Anexo B), e da análise dos relatórios de inspeção predial, registros fotográficos e parecer técnico de reformas arquivados no Departamento de Projetos Especiais, da Superintendência de Patrimônio Cultural, que se tomaram como objeto de estudo, visando contribuir para origem das causas das manifestações patológicas em prédios do Centro Histórico de São Luís do Maranhão, bem como tomar entendimento de suas consequências e formas de prevenção, no intuito

de restaurar, recuperar e garantir o perfeito funcionamento dos elementos construtivos edificados. Discorre-se no trabalho os fatores de desgastes identificados, suas medidas corretivas de acordo com os serviços gerados na orçamentação, além do parecer de reformas contempladas, no item 6.3.

Como supracitado este trabalho dividiu-se em diversas etapas, tendo como centro de estudo o agrupamento da avaliação das manifestações patológicas vivenciadas nos últimos dois anos (2015 – 2016) da Escola de Música do Estado do Maranhão com auxílio de pesquisa técnica bibliográfica, análise das manutenções preventivas e corretivas, necessidade de intervenção no imóvel através do mapeamento da sua condição no período descrito e levantamento fotográfico dos efeitos produzidos pelas más condições de conservação, posterior a isso se apresentou possíveis conclusões que fomentam a necessidade de revitalizações, restaurações e recuperações de edificações tombadas.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivos Gerais

Abranger de forma geral sobre os aspectos tipológicos, patológicos e técnicos no que diz respeito a conservação e restauração em casarões tombados no Centro Histórico de São Luís do Maranhão, trazendo uma análise das manutenções preventivas e corretivas de manifestações patológicas por meio de um estudo de caso da edificação da Escola de Música do Maranhão.

4.2 Objetivos Específicos

- Abranger de forma detalhada sobre patologia construtiva;
- Caracterizar construções históricas de São Luís do Maranhão, seus sistemas construtivos, materiais utilizados e valores de conservação;
- Apresentar a análise de manifestações patológicas mais comuns das edificações históricas;
- Elaborar um resumo com os resultados obtidos da análise, englobando os sintomas, causas, origens e prevenções sugestivas dos chamados “defeitos” em gerais da construção civil;
- Avaliar os conceitos a respeito de desempenho e durabilidade;
- Apontar os principais métodos de recuperação ou restauração da edificação como um todo a fim de minimizar os problemas patológicos adquiridos ao longo do tempo.

5 EMBASAMENTO TEÓRICO

5.1 Patologia Construtiva: conceito e origem

5.1.1 Histórico de estudos

Conforme Helene (1988) subtende-se *Patologia da Construção* como a parte da engenharia que tem por objeto o estudo dos sintomas, danos, causas, origens e prevenções das deformidades em construções civis, ou seja, estudo particularizado das genealogias na finalidade de sanar ou retardar lesões que levam a deterioração de estruturas das construções. De acordo com Petrucci (1972), o crédito deste termo deve-se a Henry Lossieur.

Na linguagem jurídica, chamada de vício oculto ou vício da construção, toda manifestação patológica é oriunda de um processo de fenômeno natural, endógeno, exógeno ou funcional (NORMA DE INSPEÇÃO PREDIAL DO IBAPE-SP, 2011) que pode ser acelerado pela presença de agentes agressivos externos (do ambiente) ou internos (incorporados na estrutura). Ligada à Qualidade, mesmo com seus avanços significativos e sua progressão constante, as manifestações patológicas não diminuíram nesta mesma proporção (PERES, 2001).

Sarkis (1995) relata que a tentativa de estudo da classificação de deformidades e designação desta ciência tiveram atenção na década de 60, incentivados a elaborar *dossies* e divulgar seus resultados no intuito de adquirir conhecimentos para aprimorar novas técnicas a fim de diminuir a incidência de acidentes e posteriores indenizações, relatando e analisando acidentes na construção civil.

A patologia das edificações é a área da engenharia que se ocupa dos edifícios e componentes que por alguma razão passem a ter um desempenho insatisfatório, fazendo uma análise dos defeitos através de suas manifestações, suas origens e causas, mecanismos de ocorrência e consequências. (CREMONINI, 1988).

Em termos sucintos, patologia é o estudo das doenças em geral sob aspectos determinados. Voltado para construção civil, alinha-se esse termo a análise de danos ou anomalias presentes ou ocorridos em edificações, em uma conceituação abrangente dos danos de construção civil são utilizadas as definições e conceitos básicos constantes na NBR 13752 – Perícias de Engenharia Civil, assim como as Normas Técnicas Brasileiras e Internacionais.

Frente ao exposto o termo patologia, segundo Peres (2001), distingue-se em dois segmentos que tem por base prevenir e solucionar os danos nas edificações. A primeira nomeada de *Patologia das Construções* que estuda e identifica mecanismos de

ocorrências, manifestações e consequências das situações em que a construção ou suas estruturas apresentam desempenho insatisfatório, como já citado. A segunda, *Terapia das Construções* que trata da correção e solução desses problemas apresentados.

Toda estrutura possui um período de vida útil, que pode ser alcançado ou não de acordo com sua projeção, conservação e execução com esmero. Deve-se submeter esta a uma periodicidade de manutenções preventivas. O projeto de execução deve ser bem detalhado, com planejamento e controle, os técnicos e operários devem ser dotados de qualificação adequada. Os prazos de execução dos serviços devem ser suficientes para obtenção de resultados satisfatórios, garantindo a qualidade da estrutura a fim de reduzir gastos com recuperação e reforços que garantem a estabilidade mínima para condições de uso. Nota-se que as manifestações patológicas reduzem a vida útil das construções e prejudicam o seu desempenho.

Conforme Souza e Ripper (1998), a origem de defeitos em estruturas indica a existência de falhas durante o seu processo de execução, que podem surgir nas etapas preliminares quanto ao longo de sua construção, o que direciona ainda para um sistema errôneo de controle de qualidade próprio.

Isso se confirma através da observação de Canovas (1988), que diz que erros na execução podem ser consequências de falhas de projeto, atentando-se para estreita relação entre eles. Porém, não se deve generalizar, pois mesmo que os projetos sejam de qualidade ainda assim a execução fica suscetível a patologias. Estas existem e sempre existirão, seja por agentes externos ou por agentes pré-existentes em seu corpo estrutural, mesmo que possam ser reduzidas ao mínimo e com fiscalização periódica.

O aspecto qualitativo da construção, sob a análise de Peres (2001), é um tema de veemência da esfera internacional, de constante preocupação devido à percepção de que a qualidade é profícua a curtos e longos prazos. Nota-se um maior reconhecimento nacional e internacional da construção, além do aprimoramento de economia de recursos, devido o aumento significativo do seu desempenho consequente da contenção de gastos com reparos e prolongação de vida útil da mesma.

Na busca de maior conhecimento dos materiais e percepção do limite que estes alcançam através do seu comportamento, toma-se como foco o aumento das ocorrências de manifestações patológicas, direcionando para o máximo de economia que acarreta na racionalização das construções.

Silva (2011) desmitifica termos despontando que há uma grande incidência do emprego da terminação patologia no plural por especialistas técnicos e leigos, tendo

em vista sua singularidade e aplicação em distintos campos de conhecimento, estes deslizes são considerados inapropriados e errôneos.

Como supracitado, esclarecendo o embasamento em termos apropriados, patologia é a ciência que observa de forma analítica o conjunto de teorias a fim de elucidar o mecanismo e a origem da ocorrência de uma manifestação patológica, esta por sua vez distingue-se por ser o resultado do mecanismo analisado. Logo a patologia não pode ser visualizada, o que se enxerga são os sintomas apresentados.

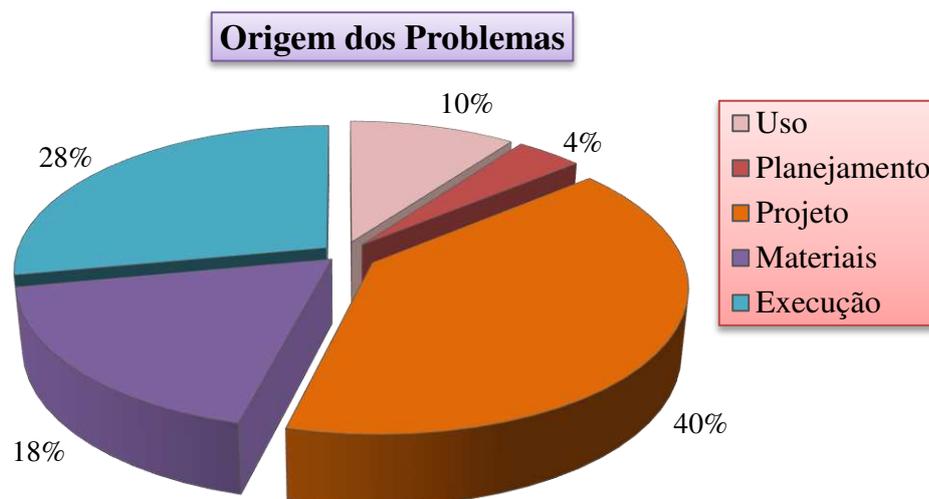
5.2 Manifestações patológicas na construção civil

A caracterização da origem de uma manifestação consente definir quem cometeu a falha, visto que com o Código do Consumidor, as falhas construtivas têm incitado demandas judiciais entre construtoras e proprietários. Grandiski (2011) salienta que, percorrer toda metodologia investigatória, desde a origem da doença até a evidenciação do seu sintoma, averiguando se é localizado ou generalizado, possibilita clareza no entendimento dos mecanismos que levaram ao surgimento dos problemas em questão.

Deutsch (2011) afirma também que para detectar a origem da falha e sua extensão, o especialista deverá inspecionar cada elemento construtivo, atento a quantidade de materiais e procedimentos envolvidos em uma construção, a heterogeneidade de condições que individualiza os espaços construtivos, a variedade de usos e as inadvertências de projetos ou execução.

Segundo Verçozza (1991), as causas patológicas em sua maioria são oriundas do projeto inicial. No decorrer da análise da manifestação patológica de uma estrutura, destaca-se a importância de investigação desde o projeto da edificação, além de sua forma de execução, uso dos materiais e planejamento, conforme gráfico ilustrativo abaixo, baseado nos dados analíticos de Helene (1988) que ilustram, no âmbito geral, como mais grave as falhas de planejamento ou projeto do que as falhas de qualidade dos materiais ou de má execução. Dita também que é sempre preferível dar mais atenção no detalhamento e estudo da estrutura, que, por falta de previsão, tomar decisões apressadas ou adaptadas durante a execução.

Figura 1 - Distribuição relativa da incidência de origem das manifestações patológicas



GFonte: HELENE, 1998.

De acordo com Milititsky et al. (2005), a origem e agentes causadores das doenças patológicas devem ser distinguidas, de forma a observar e analisar o surgimento e evolução das mesmas. Para se certificar uma execução adequada deve-se exigir a fiscalização, registro e certificação de procedimentos, vistorias de qualidade, e segundo as normas em vigor, os ensaios devem ser aplicados de forma a identificar e prevenir elementos viciosos ou possíveis situações de risco.

Existe uma variedade de ações que podem acarretar a ocorrência de falhas responsáveis pela deterioração das edificações e/ou seus elementos construtivos, gradativamente. Os revestimentos, de forma especial, sofrem variadas ações de fenômenos naturais ou estão sujeitos ao próprio uso da construção (figura 2).

Figura 2 - Solicitações nos revestimentos

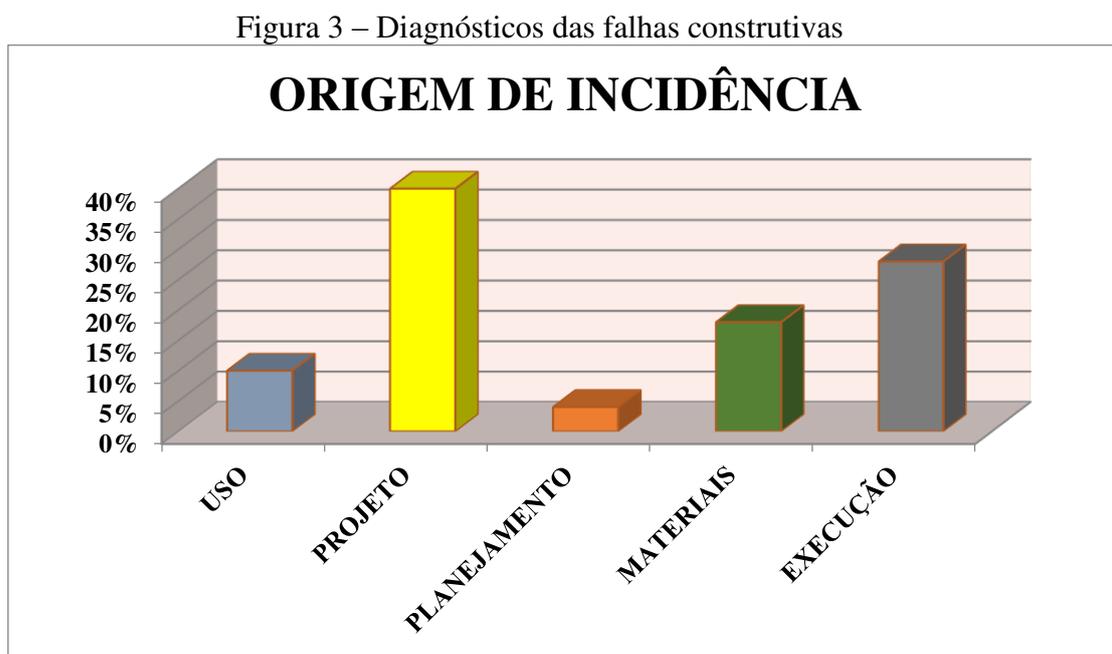


Fonte: BONIN et al., 1999.

Masuro (2001) elenca como agentes externos a ação dos ventos, da chuva, das variações térmicas, da luz, das emissões gasosas, das vibrações e da umidade. Faz referência aos efeitos da ventilação, do ar frio e quente, da umidade e da condensação, como causadores internos. Sem deixar de mencionar a fundação que sofre acomodações ao longo do tempo, a umidade do solo e as cargas estáticas e dinâmicas.

As edificações passaram de pesadas e rígidas para mais delgadas. Suas técnicas construtivas passaram a ser com elementos de produção mais racionalizáveis e industrializados. Este novo processo de evolução, de acordo com Oliveira (1997), trouxe consigo diversas falhas, acarretando problemas que influenciaram diretamente nas exigências de segurança, economia e conforto dos proprietários ou ocupantes.

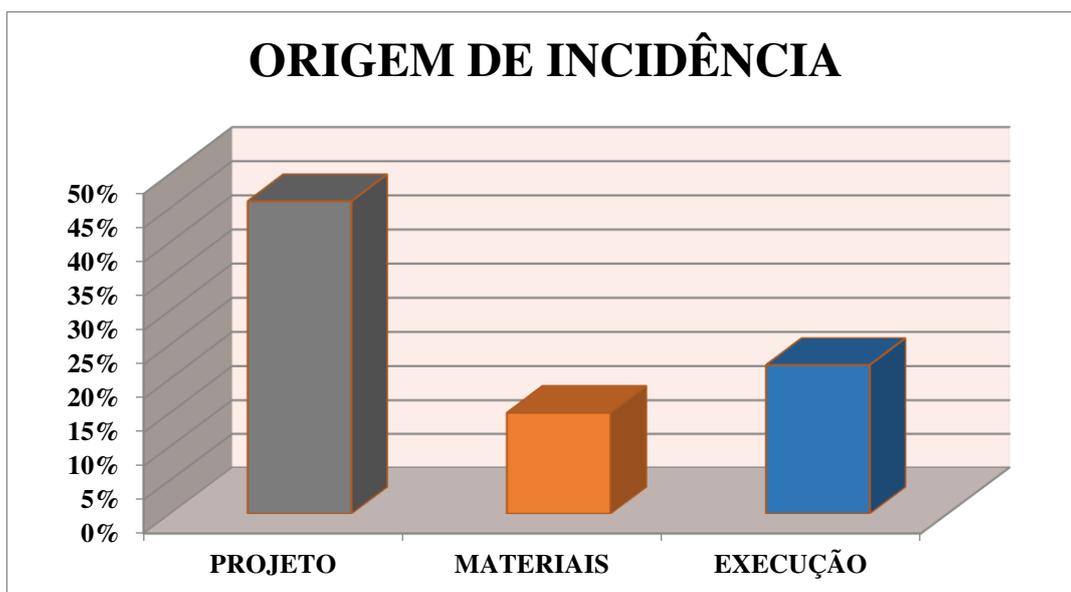
Sob o ponto de vista de Verçoza (1991), o diagnóstico das falhas construtivas, podem ser originadas e atribuídas a erros de:



Fonte: Dados realizados pelo autor, 2017.

Seguindo uma linha comparativa, Centre Scientifique et Technique de la Construction (1982), comina tomando como base de dados 1800 manifestações patológicas. Obteve como resultado avaliativo que:

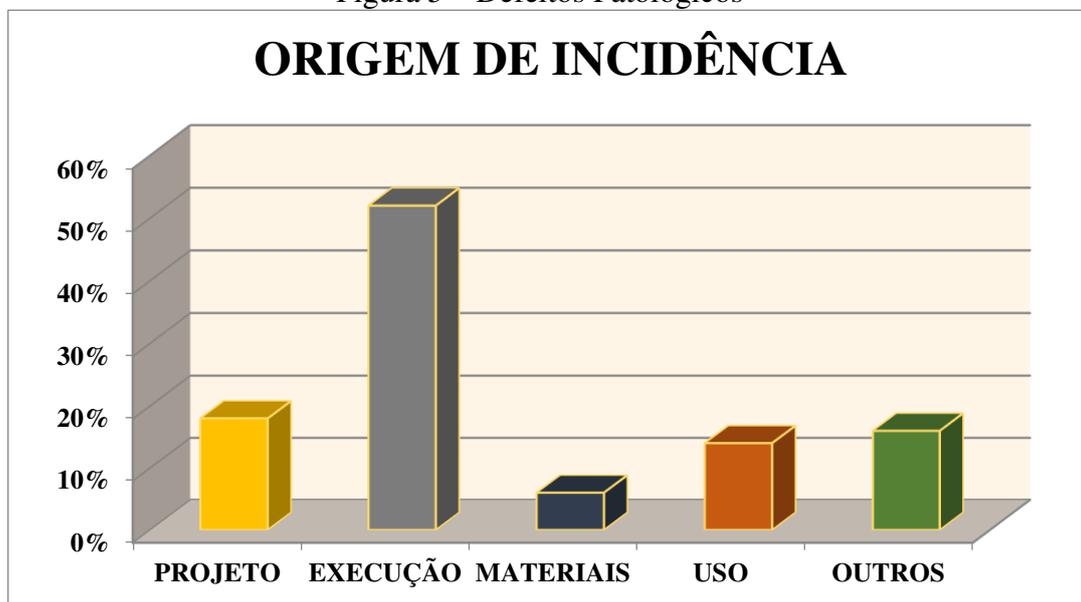
Figura 4 – Resultados avaliativos



Fonte: Dados realizados pelo autor, 2017.

Sobre uma outra perspectiva, os pesquisadores Carmona Filho et al. (20? apud VERÇOZA, 1991), consideram as origens dos defeitos patológicos da seguinte forma:

Figura 5 – Defeitos Patológicos

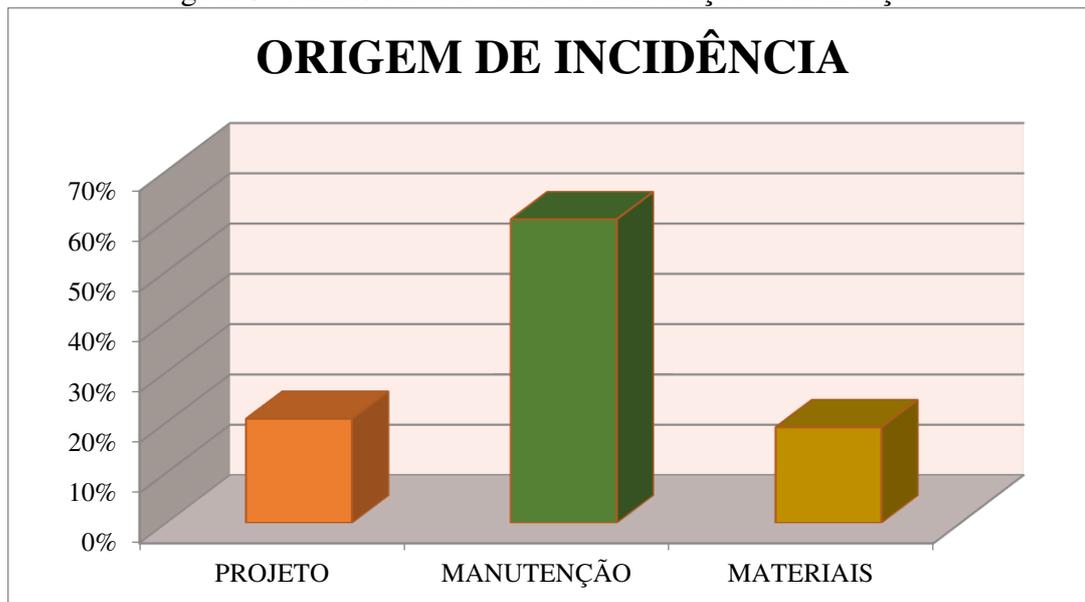


Fonte: Dados realizados pelo autor, 2017.

Em dada pesquisa de Oliveira e Azevedo (1994), tinha por objetivo averiguar a presença de manifestações patológicas em construções históricas de valor cultural, na área de Pelotas, destacando-se falhas em relevância a manutenção da

edificação:

Figura 6 - Falhas em relevância a manutenção da edificação



Fonte: Dados realizados pelo autor, 2017.

Em outra abordagem, Pinto (1996) situa o seguinte arranjo das condições e causas mais prováveis dos problemas patológicos de impermeabilizações. Apesar de sua estatística ser exclusiva de defeitos observados em impermeabilizações, fica evidente a incidência dos deslizes cometidos em projetos como principal causadora das manifestações patológicas.

- Falhas de concepção.....32%
- Efeitos das variações dimensionais.....23%
- Erros de cálculo - Defeito ou ausência de estudos.....18%
- Erros de execução.....16%
- Deformação excessiva.....7%
- Fenômenos químicos e ação do gelo.....4%

A condução do aparecimento de anomalias construtivas tem como principais origens:

- a) Congênitas: com o maior registro de avarias em edificações, oriundas dos projetos advêm da inobservância de normas técnicas ou de deslizes e omissões de projetistas, resultante na deficiência de detalhamento.
- b) Construtivas: do uso de mão de obra sem capacitação técnica, materiais não certificados, falta do emprego de normas de execução

principalmente no âmbito das inspeções e controle de qualidade, se originam na fase de execução da obra.

- c) Adquiridas: sujeitas ao meio externo, agentes naturais e ação humana, decorrem sua manifestação durante a vida útil dos materiais. Resultam da exposição ao meio por falta de manutenção e prevenção, como também por vezes, por dificuldades econômicas.
- d) Acidentais: da procedência de um evento atípico, gera esforços de caráter inesperado desencadeando processos patológicos em cadeia. Avarias causadas por obras vizinhas, ação natural de intensidade superior ao estimado, incêndios, acidentes de colisão em estruturas e etc., são todos resultados de solicitações incomuns.

Segundo Silva (2011), o cumprimento às normas evitaria ou retardaria de forma considerável as doenças de degradação de estruturas. Visto que é a execução de serviços conforme às normas é obrigatório, não só sob o que dita o Código de Defesa do Consumidor (artigo nº 39 do Código de Defesa do Consumidor) (BRASIL,1990), porém para fins de orientação de profissionais resultando melhores práticas e assim, evitando ocorrências dessas falhas.

Assim, frente ao exposto, dependendo do tipo e porte da obra, a morte de uma edificação, intitulada como ruína, além de seus prejuízos financeiros, pode custar à morte de centenas de civis. Os danos financeiros oriundos dos processos de manifestações patológicas, responsáveis pela degradação da construção, se tornam elevados. Eis a importância da devida atenção a origem destes processos.

5.2.1 Causas, origens e mecanismos

O diagnóstico adequado e efetivo destrincha de forma geral os aspectos do problema de forma esclarecedora. Defeitos na construção, salvo raras exceções, mostram manifestações externas específicas, de tal forma que possibilita a dedução da natureza, origem e dos mecanismos das manifestações envolvidas, além da estimação de suas prováveis consequências, segundo Helene (1988). Ainda sob sua visão, relata que esses sintomas identificados também por lesões, defeitos ou manifestações patológicas, podem ser expostos e classificados, direcionando uma primeira análise conclusiva oriunda de vistorias visuais embasadas e minuciosas.

A Norma de Inspeção Predial Nacional (2012), aprovada em assembleia nacional pelo Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – IBAPE definem anomalias e falhas como não conformidades que suscitam o impacto no comportamento real e posterior dos elementos e princípios construtivos. Comprometem então:

- a) A funcionalidade;
- b) Segurança;
- c) Durabilidade;
- d) Conforto térmico, acústico e luminoso;
- e) Acessibilidade;
- f) Saúde dos usuários;
- g) Desempenho e operacionalidade;

A causa inicial dos problemas patológicos são vários, conforme os fatores de atuação definidos na ABNT NBR 15575, citados acima. As anomalias e falhas, segundo o IBAPE, podem ser agrupadas como:

Quadro 1 - As anomalias e falhas

ANOMALIA CONSTRUTIVA	FALHA CONSTRUTIVA
Endógena: projetos, materiais e execução. De origem da própria edificação.	De planejamento: erros em procedimentos, especificações, falhas técnicas de uso, de operação, de exposição e confiabilidade. Além da falta de periodicidade de execução.
Exógena: fatores externos, ações de terceiros.	De execução: inadequação nos procedimentos e planos de manutenção, como uso inadequado dos materiais.
Natural: fenômenos naturais.	Operacionais: falhas no controle de procedimentos, registros, controles e rondas.
Funcional: deterioração dos sistemas construtivos, duração de vida útil, que tende ao envelhecimento natural dos elementos constituintes da estrutura.	Gerenciais: decorrem da falta de acompanhamento dos custos e do controle de qualidade dos serviços de manutenção, tendo ausência de vistorias e recebimento de serviços.

Fonte: Informações realizadas pelo autor, 2017.

“As patologias em edificações podem ter origens diferenciadas. Fatores endógenos, exógenos, funcionais e naturais podem interferir na edificação gerando

problemas diversos” (DEUTSCH, 2011, p.127). Grandiski (2011) classifica e lista estes fatores conforme o quadro 2:

Quadro 2 - Fatores endógenos, exógenos e naturais

ORIGEM E CAUSA	FATORES ORIGINÁRIOS
<p style="text-align: center;">Exógena</p> <p>Causas com origem fora da obra e provocadas por fatores produzidos por terceiros, ou pela natureza.</p>	<p>a) vibrações provocadas por estaqueamento, percussão de máquinas industriais, ou tráfego externo;</p> <p>b) escavações de vizinhos;</p> <p>c) rebaixamento de lençol freático;</p> <p>d) influência do bulbo de pressão de fundações diretas de obra de grande porte em construção ao lado;</p> <p>e) trombadas de veículos em alta velocidade com a edificação;</p> <p>f) explosões, incêndios, acidentes de origem externa (explosão de botijões de gás), etc.;</p> <p>g) variações térmicas, acomodações de camadas profundas, terremotos, maremotos, etc.</p>
<p style="text-align: center;">Endógena</p> <p>Causas com origem em fatores inerentes à própria edificação.</p>	<p>a) falhas de projeto;</p> <p>b) falhas de gerenciamento e execução (desobediências às normas técnicas, ausência ou precariedade de controle tecnológico, utilização de mão de obra desqualificada);</p> <p>c) falhas de utilização (sobrecargas não previstas no projeto, mudança de uso);</p> <p>d) deterioração natural de partes da edificação pelo esgotamento da sua vida útil.</p>
<p style="text-align: center;">Natureza</p> <p>Causas que podem ser falhas previsíveis ou imprevisíveis, evitáveis ou inevitáveis, conforme o caso.</p>	<p>a) movimentos oscilatórios causados por movimentos sísmicos;</p> <p>b) ação de ventos e chuvas anormais;</p> <p>c) inundações provocadas por chuvas anormais;</p> <p>d) acomodações das camadas adjacentes do solo;</p> <p>e) alteração do nível do lençol freático por estiagem prolongada ou pela progressiva impermeabilização das áreas adjacentes;</p> <p>f) variações da temperatura ambiente (calor, variações bruscas).</p> <p>g) ventos muito fortes, acima dos previstos em norma técnica.</p>

Fonte: GRANDISKI, 2011, p.127.

Reconhecer a real situação de um imóvel vai muito além das estatísticas levantadas, tendo em vista que estas não refletem por completo a magnitude dos problemas patológicos. Muitas destas manifestações não são relatadas ou até mesmo observadas, ficando na dependência da noção do meio técnico. Comumente, apenas quando atingem certa gravidade geradora de acidentes, por vezes catástrofe, que tomam âmbito público, de forma a direcionar as suas causas a uma responsabilidade. Porém as

falhas sem efeitos imediatos não são expostas, apesar de desencadear danos progressivos que posteriormente arruinaram a construção (KLEIN et al., 1999).

A Revista de Construção São Paulo (1993 apud KLEIN et al., 1999) baseou-se através de uma análise de dados de falhas construtivas. Conforme tabela demonstrativa enfatiza-se a percentagem de incidência de danos decursivos de umidade e infiltrações (70%), decorrendo como principais causas defeitos nos revestimentos.

Quadro 3 - Incidência de ocorrências patológicas nas construções

TIPO DE OCORRÊNCIA	INCIDÊNCIA	PRINCIPAIS CAUSAS
Manchas de umidade, infiltrações e bolor em paredes	70	Impermeabilização, revestimento, forma de instalação e qualidade de esquadrias
Trincas e fissuras decorrentes da movimentação estrutural	47	Estrutura inadequada, alvenaria convencional sem vigas e pilares
Trincas e fissuras decorrentes do recalque das fundações	26	Falta de fundação ou inadequada para o solo
Afundamento de pisos e pisos ociosos	9	Má compactação do aterro
Flexão da estrutura do telhado	7	Uso de madeira de baixa qualidade ou com tratamento inadequado, dimensionamento inadequado da estrutura do telhado
Fixação deficiente das telhas	7	Por vezes associado ao problema anterior, instalação de telhas de fibrocimento sem seguir normas do fabricante
Xilófagos em madeiras	2	Uso de madeira de baixa qualidade ou tratamento inadequado

Fonte: REVISTA CONSTRUÇÃO SÃO PAULO (1993 apud KLEIN et al., 1999).

Manuais de uso e conservação da edificação auxiliam na conscientização de condôminos e administradores da importância de uma manutenção preventiva, definindo responsabilidades das construtoras e condomínios a fim de retardar complicações futuras. Sayegh (2004) comenta que as incidências de danos mais comuns são nas fachadas. Devido a falhas nas manutenções e execução tardia estes problemas tendem a se manifestar em escalas maiores de degradação, como avarias na pintura,

descolamento de revestimento e fissuras. De acordo com dados estatísticos coletados por uma construtora (Tabela 1), as fissuras em revestimentos possuem certo destaque em chamados para atendimento pós entrega da obra dentro do prazo de garantia fornecido pela construtora.

Tabela 1 - Dados estatísticos de atendimento pós-obra dentro do prazo de garantia

Itens	%
Fissuras – revestimento	15,0
Esquadrias de alumínio	9,8
Revestimentos externos	8,4
Impermeabilizações	7,9
Esquadrias de madeira	4,8
Fissuras na estrutura	4,5
Azulejos	3,7
Louças e metais	3,7
Banheiras de hidromassagem	2,5
Instalações elétricas	2,5

Fonte: SAYEGH, 2004.

Diante dos subsídios expostos, compreende-se que as manifestações patológicas em revestimentos estão passíveis a uma representatividade em maior escala. A fim de evitar a deterioração precoce das edificações, Sayegh (2004) salienta a atenção minuciosa que deve existir por parte dos profissionais e técnicos qualificados nos projetos de execução de revestimentos e especificação dos materiais. Silva (2011) ilustra (Tabela 2) alguns exemplos com suas devidas causas, origens e mecanismos.

Tabela2 – Exemplos de Termos Ligados à Patologia das Construções

Caso	Manifestação Patológica	Causa	Origem	Mecanismo
A	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ferrugem ■ Deslocamento do cobrimento ■ Manchas de corrosão 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fissuras do concreto ■ Agentes agressivos (CO₂, Cl⁻, sulfatos) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projeto ■ Execução ■ Materiais ■ Uso 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Corrosão de armaduras: reação expansiva do ferro com o O₂ e o H₂O
B	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deformação excessiva 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrecarga 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projeto ■ Execução ■ Materiais ■ Uso 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deformação lenta
C	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ninhos de concretagem 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elevada altura de lançamento ■ Excesso de armadura ■ Adensamento inadequado ■ Trabalhabilidade inadequada 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projeto ■ Execução ■ Materiais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Separação física dos constituintes do concreto
D	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fissuras ■ Trincas 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sobrecarga ■ Carência de armadura ■ Problema com as fundações ■ Retração do concreto 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projeto ■ Execução ■ Materiais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Deformação não-prevista da estrutura provocando abertura de fissuras no concreto ou nas alvenarias
E	<ul style="list-style-type: none"> ■ Esfarelamento ■ Deslocamento de pisos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Excesso de água de amassamento ■ Falta de cura 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Execução ■ Materiais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Exsudação
F	<ul style="list-style-type: none"> ■ Eflorescência 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Porosidade excessiva ■ Presença de água em abundância ■ Cal livre presente no cimento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Execução ■ Materiais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Combinação da água presente no ambiente com a cal livre do cimento hidratado e sua posterior saída do interior do concreto

Fonte: SILVA, 2011.

Com base nos estudos teóricos apresentados das manifestações patológicas também chamadas de anomalias, Lima (2005) evidencia a importância em abordar a sintomatologia, que segundo seu conhecimento consiste no quadro que evidencia o processo patológico acometido na construção. Os sintomas comumente identificados nas edificações são:

- a) Fissuração;
- b) Desagregações;
- c) Deslocamentos;
- d) Falhas de concretagem;
- e) Deformabilidade excessiva;
- f) Manchas de umidade;
- g) Bolor e/ou outros micro-organismos;
- h) Eflorescências;
- i) Mau funcionamento de esquadrias;
- j) Vibração excessiva;
- k) Problemas de ventilação;
- l) Mudanças de coloração.

Verçozza (1991) faz analogia à divisão de manifestações patológicas em edificações, apresentando-se em cinco grupos:

- a) Fundações e Alvenarias;
- b) Concreto Armado;
- c) Obras de madeira;
- d) Pintura;
- e) Umidade

Conforme Ioshimoto (1994), de forma geral, as manifestações patológicas mais comuns são classificadas em:

- a) Umidade
- b) Fissuras e Trincas
- c) Descolamento de Revestimento.

Frente ao exposto, perfaz que os problemas patológicos, na maioria dos casos, evidenciam sintomas externos característicos que ensejam o início do estudo do problema.

5.3 Estudo da identificação e Métodos de intervenções

A ciência que estuda o restauro compreende muito mais que trabalhos preliminares de levantamentos métricos, salienta Lersch (2003). O conhecimento dos mecanismos se faz necessário para promover meios e métodos de intervenção que ajudem a identificar as falhas construtivas precocemente, por consequente, tratar e prevenir doenças paliativas. Faz-se necessário a elaboração de um banco de dados de fenômenos ou lesões, além de seus mapeamentos, para a elaboração de um diagnóstico eficaz.

Segundo a norma do IBAPE, anomalias são relacionadas às deficiências de ordem funcional ou construtiva. Falhas são originadas em atividade de manutenção, uso e execução inadequada ou inexistente. Para análise e identificação de manifestações patológicas, deve-se realizar uma inspeção técnica que deverá ser executada por profissionais habilitados, regulamentados por seus devidos órgãos (CREA/CONFEA/CAU).

O conhecimento técnico na área permite a aplicação de métodos intervencionistas, a partir da elaboração do roteiro de inspeção, aplicado em vistoria local ao imóvel, relatório e parecer técnico sobre o estado em que este se encontra, para posteriormente planejar ações corretivas e preventivas.

Gomide (2006) sugere a manutenção predial com diferentes enfoques, sugerindo tipologias de classificação:

Quadro 4 - Tipologias de Classificação

CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO	
QUANTO À VIABILIDADE DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO	TÉCNICA
	USO E OPERACIONAL
	ADMINISTRATIVA OU DE CUSTOS E RESPONSABILIDADE
QUANTO ÀS FALHAS E ANOMALIAS EXISTENTES	FALHAS DE PLANEJAMENTO
	FALHAS DE EXECUÇÃO
	FALHAS OPERACIONAIS
	FALHAS GERENCIAIS
QUANTO AO TIPO DE INTERVENÇÃO	CONSERVAÇÃO
	RECUPERAÇÃO
	RESTAURAÇÃO
	MODERNIZAÇÃO
QUANTO À PERIODICIDADE DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES	ROTINEIRAS
	PERIÓDICAS
	EMERGENCIAIS

Fonte: GOMIDE, 2006.

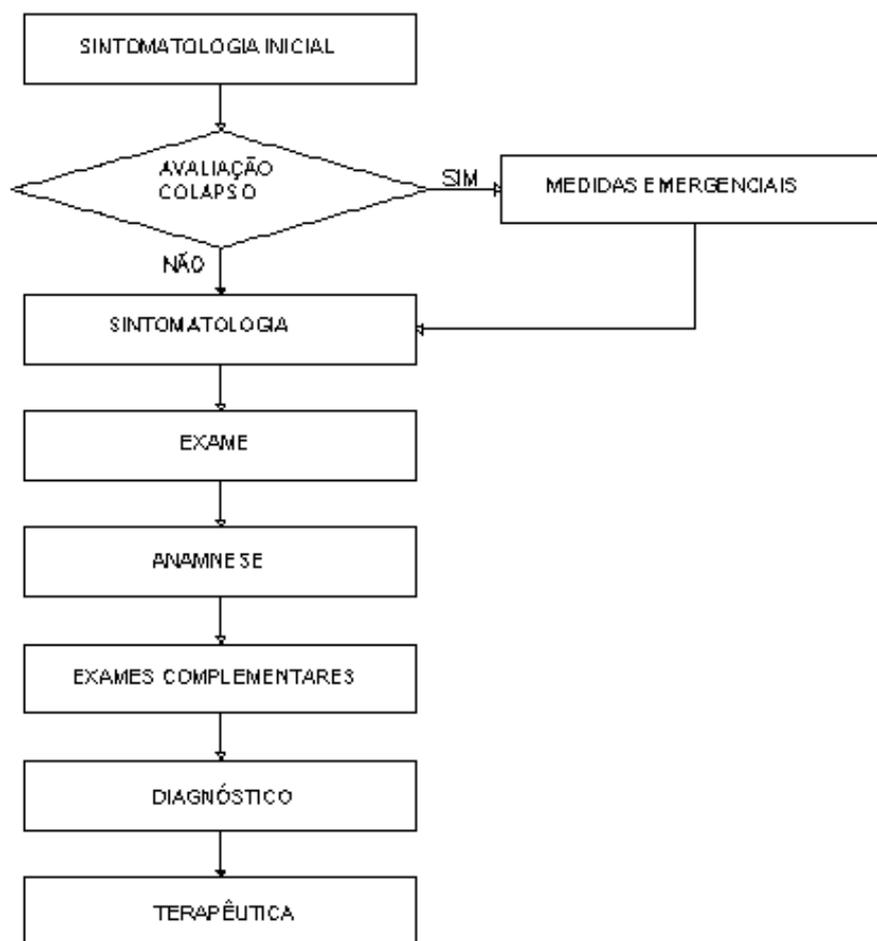
Lichtenstein (1985) preconiza um esqueleto como modelo de diagnóstico das manifestações patológicas, substanciando em uma sequência de três etapas.

- a) A primeira fase compreende o levantamento de subsídios:
 - Vistoria local
 - Anamnese
 - Ensaios Complementares
 - Pesquisa
- b) Após entendida a situação, deve-se executar a segunda fase caracterizada por:
 - Elaboração de Diagnóstico
 - Prognóstico como indicativo da viabilidade de se efetuar uma intervenção.
- c) E por último, o estudo das formas de intervenção para posteriormente aplicar o método adequado a ser seguido, interligado exclusivamente aos danos relatados.

Em seguida, tão importante quando o seguimento dos roteiros de cada etapa destaca-se a importância da catalogação (registro) dos fatores identificados como futura medida preventiva para tais danos, evitando desperdício de custos e tempo em correções.

Visando auxiliar em medidas precaucionais, Sarkis (1995) elaborou um fluxograma (Figura 07) da rotina técnica a ser aplicada ao se deparar com um caso de manifestação patológica.

Figura 7 - Rotina técnica para o diagnóstico de uma manifestação patológica.



Fonte: SARKIS, 1995.

A periodicidade nas operações de manutenção, designadas a garantir a conservação de edificações, garantem uma redução na decorrência das manifestações de forma a evitar que os edifícios se tornem obsoletos, afirma Appleton (2003).

Barbosa et al. (2011), discorre que a significação da manutenção de edificações históricas abrangem significados econômicos, sociais, acadêmicos, culturais, técnicos e jurídicos. Após o diagnóstico, presume-se o planejamento das atividades de recuperação e restauração. Estas por sua vez direcionam os serviços de manutenção, objetivados em elevar ao máximo o desempenho quanto à segurança e uso dos edifícios. Além de minimizar os custos e intervenções a serem efetuados simultaneamente.

A tabela 3 apresenta algumas variáveis de influência e as respectivas recomendações normativas para evitar problemas patológicos.

Tabela 3 - Variáveis de influência x recomendações normativas na área

Variável de influência	Recomendação Normativa
Exsudação do concreto	NBR 12655:2006 – o profissional responsável pela execução deve escolher o tipo de concreto, consistência, dimensão dos agregados e demais propriedades de acordo com o projeto e com as condições de aplicação. Deve também verificar e atender todos os requisitos da norma. O traço irá determinar a qualidade de acabamento e poderá minimizar a ocorrência de outras manifestações patológicas, tais como as resultantes da exsudação da água de amassamento.
Baixo teor de cimento	NBR 12655:2006 – se dosado empiricamente deve atender um consumo mínimo de 300 kg/m ³ de concreto para a classe C10. O cimento utilizado deve atender às normas respectivas e possuir o selo de qualidade da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP).
Areia contaminada com matéria orgânica	A norma NBR 7211:2005 determina os limites máximos aceitáveis de substâncias nocivas, como por exemplo, 3% para torrões de argila, 3% de materiais finos e 10% de impurezas orgânicas para agregados miúdos (areia).
Excesso de água de amassamento	De acordo com a norma NBR 6118:2007, a relação água-cimento em massa deve ser de no máximo 0,65, o que equivale dizer que para um saco de cimento a máxima quantidade de água deve ser de 32 l, levando em conta a melhor condição de agressividade na qual o concreto ficará exposto.
Falta de cura	A NBR 14931:2004 alerta para os cuidados com a retirada de fôrmas e cura do concreto enquanto não atingir o endurecimento satisfatório, para evitar a perda de água de exsudação, assegurar uma superfície com resistência adequada, e aponta que elementos estruturais de superfície devem ser curados até que atinjam resistência característica à compressão de no mínimo 15 MPa.
Aplicação de concreto vencido	A NBR 7212:1984 fixa que o tempo para aplicação do concreto dosado em central deve ser de no máximo 150 minutos, ou duas horas e meia, salvo condições especiais tais como uso de aditivos retardadores, refrigeração e outras em função das quais podem ser alterados os prazos de transporte e descarga do concreto.
Água de amassamento contaminada	A NM 137:97 especifica os critérios mínimos de qualidade da água de amassamento do concreto e argamassas – entre estes critérios, o pH deve estar compreendido entre 5,5 e 9 e teor de resíduos sólidos de no máximo 5.000 * 10 ⁻⁶ g/cm ³ . O teor de sulfatos solúveis é limitado em 2.000 * 10 ⁻⁶ g/cm ³ , já para cloretos solúveis são especificados valores de acordo com o tipo da estrutura. No caso do concreto simples 2.000 * 10 ⁻⁶ g/cm ³ , concreto armado 700 * 10 ⁻⁶ g/cm ³ , e para o concreto protendido 500 * 10 ⁻⁶ g/cm ³ .

Fonte: SILVA, 2011.

Bonin (1996) finda que as modificações ou substituições em edificações antigas por modelos modernos se tornou um ato inadmissível, visto que estas acarretam em perda de valores culturais interligados as expressões da arte e da capacidade do homem, além de se equiparar a altos custos.

5.3.1 Importância da Terapia das Construções

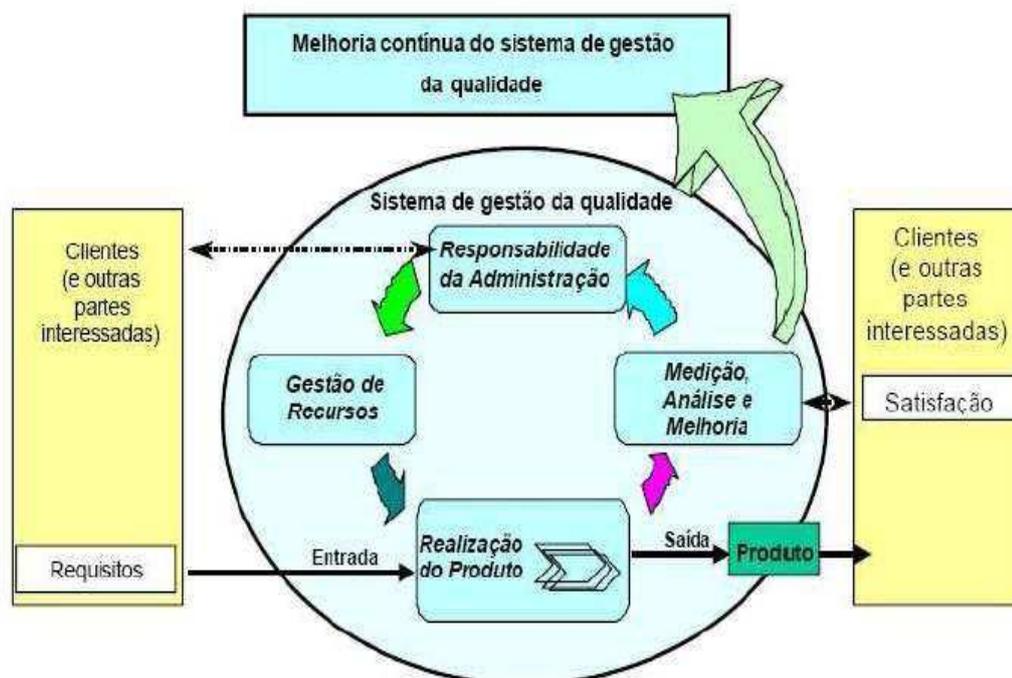
O apuro e desenlace de problemas patológicos são à base da terapia de construções, segundo Helene (1988), o estudo precedente, a análise da questão, devem ser bem conduzidos para obtenção de êxito nas medidas terapêuticas, esclarecendo todos os aspectos identificados com tal problemática.

São variadas as técnicas para diagnosticar uma manifestação patológica. Ensaio destrutivos e não destrutivos procedem ao prognóstico das doenças nas edificações. Silva (2011) comenta a utilização destes ensaios objetivados em fornecer parâmetros interligados aos processos de deterioração ou riscos de danos, através das informações de mapeamento das estruturas, profundidade, tamanho e condições físicas.

A obtenção de análises mais eficientes e confiáveis provém da busca por especialistas dotados de conhecimento na área, para melhor emprego das técnicas.

A NBR ISO 9000 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000) elucida um modelo de sistema de gestão da qualidade. A implementação e operação deste sistema intitula o fornecimento de produtos de qualidade, definindo as responsabilidades, procedimentos, processos e recursos qualitativos de gestão eficazes. Objetiva melhoria no desempenho da organização e satisfação dos clientes e partes interessadas.

Figura 8 – Modelo simplificado de um sistema de gestão da qualidade



Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000.

Observa-se neste modelo, que as partes envolvidas exercem uma função formidável no fornecimento de entradas para a organização. A satisfação do cliente, o grau em que se encontram suas necessidades e expectativas depende estritamente da constante avaliação de informações, por monitoramentos.

Variados institutos de tecnologia destinam-se a compreender o processo de evolução da deterioração dos materiais, causas das degradações das edificações e possíveis ações protecionistas, por meio de estudos de casos, empregando técnicas experimentais, monitoramento, simulações matemáticas ou modelos computadorizados, conforme o estudo de Lersch (2003) baseado em patrimônio cultural.

O presente trabalho tem como visão generalista e sistemática a conservação e restauração de prédios históricos. O capítulo a seguir contempla então a avaliação da

estrutura, dos componentes e dos elementos integrados de edificações com tal valor histórico, discorrendo assim sobre suas características tipológicas, desempenho e patologia das edificações.

5.4 Construções Históricas

Uma cidade vive num processo contínuo de transformações, em que a relação com o passado institui aos artefatos produzidos pelo homem uma condição histórica, lapidada através dos tempos, e presente em todos os signos produzidos por seus habitantes. Assim, toda a cidade possui um significado histórico, valorado a partir dos interesses do presente diante do processo de transformação urbana, dentro de uma postura reflexiva e prospectiva, articulando uma linha de continuidade entre passado, presente e futuro, destaca Zancheti & Jokilehto (1997).

As variadas formas das cidades reproduzem as organizações sociais, as estruturas políticas e econômicas, refletidas ainda através do modo de vida dos seus habitantes. Do mesmo modo, a morfologia destas é esboçada e construída alicerçada em necessidades, vontades, decisões políticas e econômicas. Logo assim devido a sua constante transformação, não é caracterizada de forma estática e sim histórica.

Intitula-se de Cidade Histórica ou Tradicional a área urbana morfologicamente centrada nas características que deram origem à cidade, reconhecida por seus valores que guardam a memória da população local e, como destaca Tomaz (2010), “a memória de um passado comum e de uma identidade social que faz com que o grupo se sinta parte daquele lugar, do espaço que traz a lume a história de todos”.

A história de um espaço evoca de forma coletiva lembranças de um passado comum e uma identidade social capaz de produzir sentimentos e sensações que levam a reviver momentos e fatos ali vividos, traz de volta aquilo que teve no lugar, ausentando-se do tempo através da força do pensamento, nas palavras de Tomaz (2010), “cada edificação, portanto, carrega em si não apenas o material de que é composto, mas toda uma gama de significados e vivências ali experimentados” e Bosi (1987) finaliza com: “As lembranças se apoiam nas pedras da cidade”.

Patrimônio pressupõe herança, legado, posse. Para Castriota (2004), no direito romano *Patrimonium* emblema o conjunto de bens de uma pessoa, qualquer posse material. Porém, ao proferirmos de “patrimônio cultural”, a referência toma um todo mais vasto, ou seja, a cultura e herança coletiva.

Em concordância a Constituição Federal, art. 216(BRASIL, 1998), designa como **patrimônio cultural brasileiro** os bens de natureza material e imaterial, tomados de forma individual ou conjunta, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade, nos quais se integram, conforme Lersch (2003):

- a) As formas de expressão;
- b) Os modos de criar, fazer e viver;
- c) As criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- d) As obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- e) Os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

A cidade de São Luís, capital do Estado do Maranhão, foi fundada em 1612 pelos franceses, e tomada pelos portugueses após três anos de dominação. Trata-se de uma cidade histórica viva pela sua própria natureza. Mesmo com a sua expansão, a malha urbana do século XVII e seu conjunto arquitetônico original foram preservados. O Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN) tornou a capital tombada em 1974 e inscrita como Patrimônio Mundial em 6 de dezembro de 1997.

Figura 9 - Vista aérea do Centro Histórico de São Luís

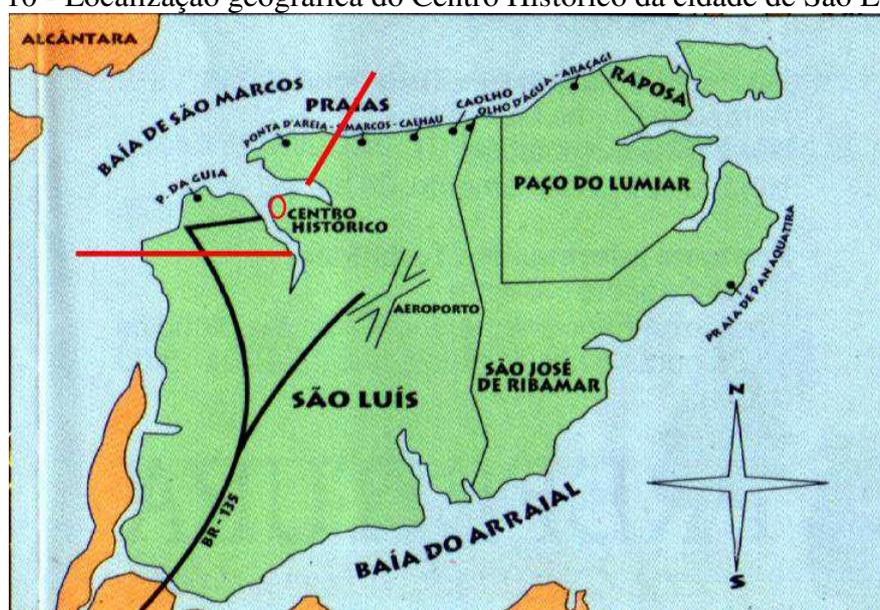


Fonte: JORNAL O IMPARCIAL. **Cinco lugares para redescobrir São Luís nestas férias.** Disponível em:<<https://oimparcial.com.br/noticias/cultura/2016/07/cinco-lugares-para-redescobrir-sao-luis-nestas-ferias/>>. Acesso em: 05 abr.2017.

5.4.1 Centro Histórico de São Luís e sua Tipologia Construtiva

Com quase 405 anos de história, o Centro Histórico de São Luís, ao longo desse período passou por sucessivas transformações urbanas decorrentes da expansão da cidade, o que modificou sua paisagem, arquitetura e perda de uma grande parte do seu patrimônio. As diferentes épocas deixaram suas marcas nos estilos arquitetônicos que caracterizam as edificações do espaço urbano de São Luís. Edifícios modernos e prédios antigos, amplas avenidas de tráfego intenso e ruas estreitas de pedestres, convivem e articulam através de uma viva documentação histórica ludovicense, Bandeira (2000).

Figura 10 - Localização geográfica do Centro Histórico da cidade de São Luís-MA.



Fonte: GUIA TURÍSTICO DO MARANHÃO, 2001.

No caso de São Luís, o que se convencionou chamar de Centro Histórico corresponde ao núcleo urbano original. Sua área foi definida pelo Plano diretor da Cidade de 1992 (Lei Municipal nº 2.352, de 29/12/92) que dividia o Centro da Cidade em duas Zonas de Preservação Histórica, conforme estudo de Souza (1999) sobre a Sustentabilidade do Processo de Conservação do Patrimônio Cultural Edificado.

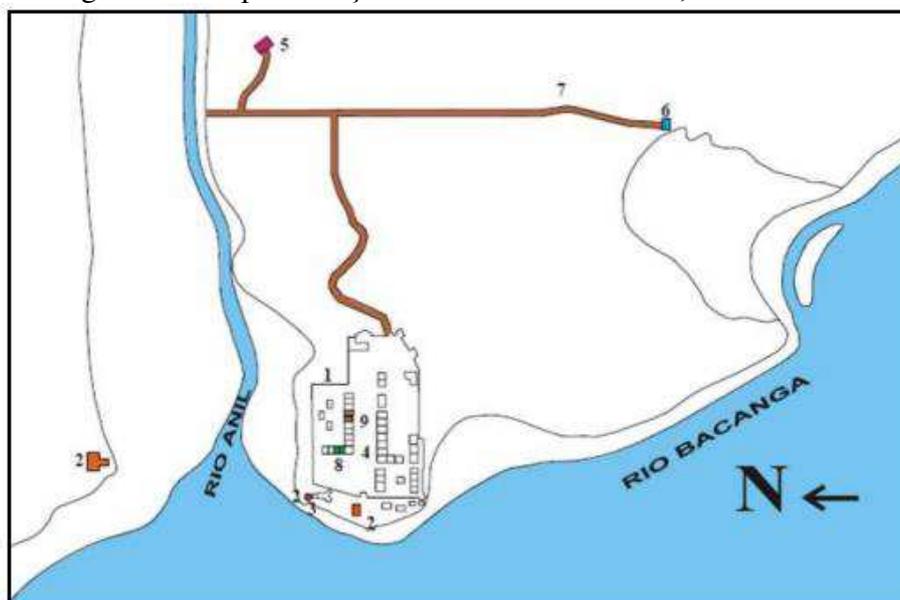
O Centro Antigo do município de São Luís situa-se a oeste, na zona costeira, e está assentado sobre uma elevação que varia de vinte a trinta metros de altura em relação ao nível do mar, entre os Rios Anil e Bacanga. Resultante de sucessivos aterros, hoje a área é delimitada por uma via com cerca de 8km de extensão, resultante de sucessivos aterros, conhecida como Anel Viário, Lopes (2013).

No início de sua formação, mesmo ano da fundação do núcleo, deu-se origem a construção da Fortaleza de São Luís. Principal fator no processo de ocupação e

desenvolvimento da cidade possibilitou a composição do mais antigo espaço urbanizado de São Luís, onde foram levantados edifícios administrativos e religiosos, principais pontos de atração de sua primeira população. Este núcleo embrionário tornou-se um exemplar arquitetônico associado a sua composição urbanística.

A grande fortaleza tinha uma malha regular, uma praça constituída por um espaço ladeado pela projeção das edificações, sem definição de quadras e lotes. As edificações eram simples e térreas, seguindo um alinhamento regular e formato uniforme e, ao que parece, duas portas, uma de ligação com o porto e outra com a fonte d'água. Pelo mapa, vê-se a existência da porta de ligação com o Convento de São Francisco e a fonte das Pedras, e a outra de ligação com o porto, no mesmo local em que ainda hoje há essa ligação, correspondente à reentrância da muralha (ZENKNER e PONTUAL, 2007, p. 7).

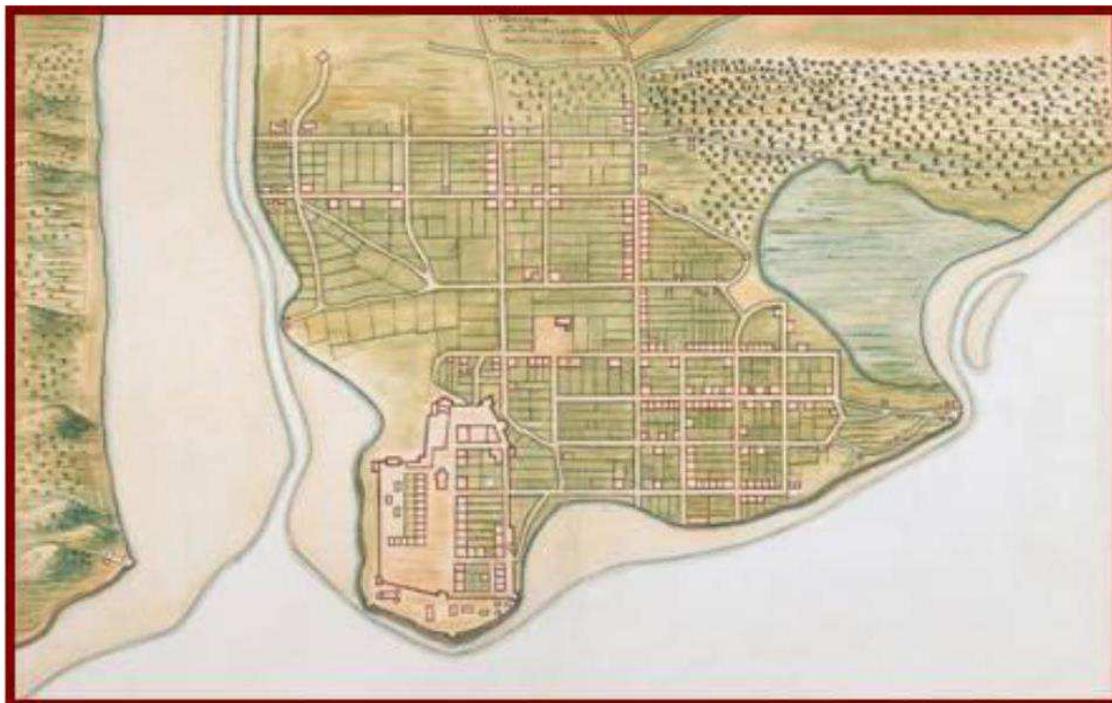
Figura 11 - Representação da 'Cidade Fortaleza', 1612 – 1626.



Fonte: ZENKNER e PONTUAL, 2007, p 6.

Em 1627, a ocupação começou a ultrapassar os limites da Fortaleza de São Luís, a cidade aos poucos foi se desfazendo da antiga configuração urbana e seu traçado assumiu nova forma, conforme Pacheco (2014), regularizada na implantação e no formato dos lotes em concordância com seu novo modelo de urbanização, fundamentado no plano de arruamento que garantia e formalizava o domínio do território, concebido pelo engenheiro-mor Francisco Frias de Mesquita.

Figura 12 - São Luís em 1640 - registros do cartógrafo holandês Johanes Vingboons.



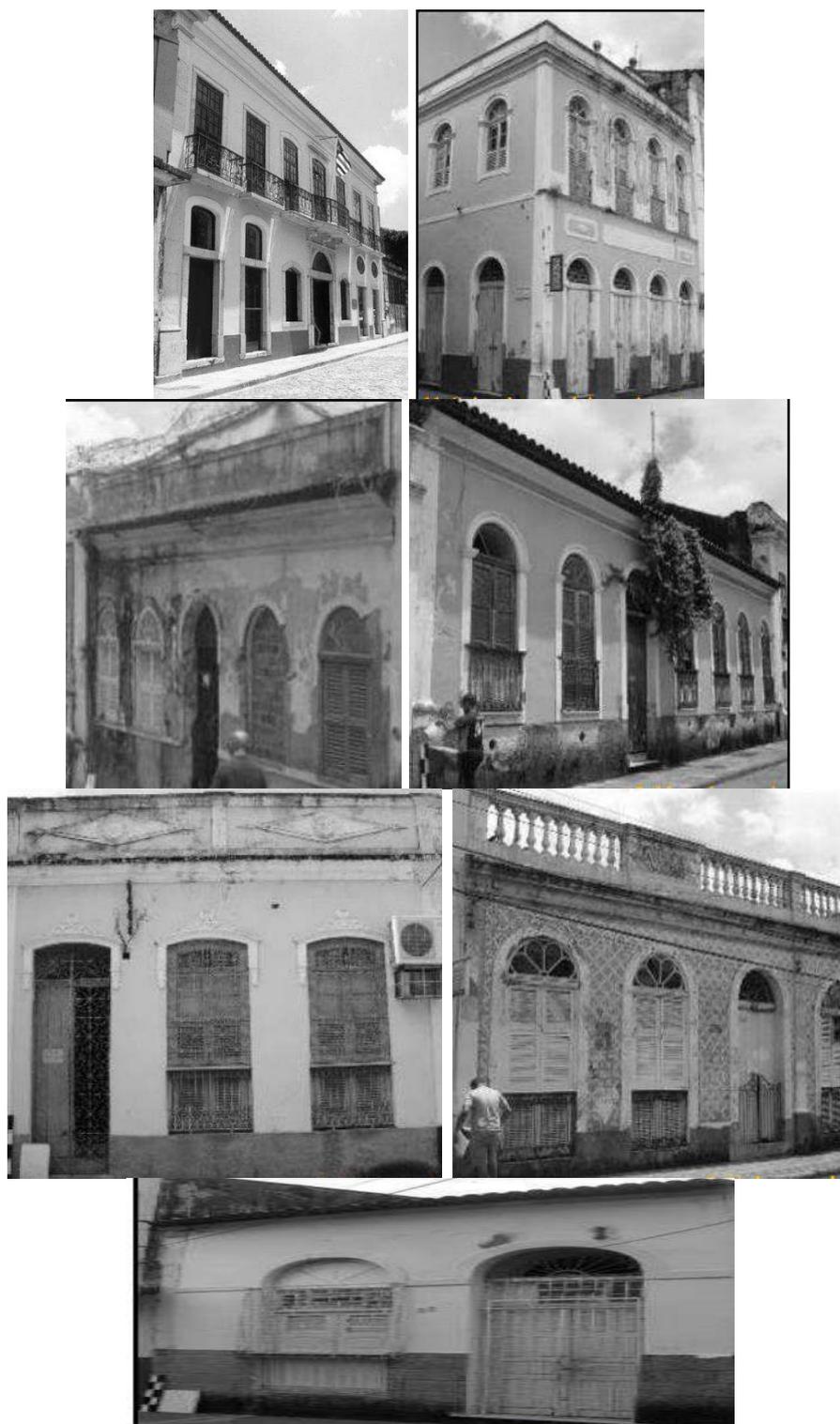
Fonte: REIS FILHO, 2000, p. 353.

Reforçando o movimento de modernização da cidade, novas ocupações e construções foram executadas, substituindo em sua maioria antigas edificações. Formado por um conjunto de arquitetura homogênea derradeira entre os séculos XVII e XIX, o Centro Histórico de São Luís confere uma forte conotação lusitana, evocando aspectos de Lisboa e Porto.

Conforme Bandeira (2000), a transformação de São Luís em Cidade Patrimônio da Humanidade pela *United Nations Educacional, Scientific and Cultural Organization* (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) – UNESCO -, em dezembro de 1997, impulsionou o olhar das autoridades e da sociedade sobre a estima da preservação da história de São Luís. O resgate de referências sociais, culturais e arquitetônicas é o ponto de partida para um processo de requalificação que preze a memória da cidade.

A tipologia arquitetônica do conjunto é essencialmente caracterizada por construções civis, as edificações mais antigas, em sua maioria do período colonial e imperial. Concentram-se ainda hoje no núcleo urbano mais antigo compreendido pelos bairros da Praia Grande, Desterro, Praça Pedro II e Praça João Lisboa, onde se evidencia as seguintes tipologias principais:

Figura 13 - Exemplos da tipologia arquitetônica encontrada no centro histórico tombado de São Luís/MA



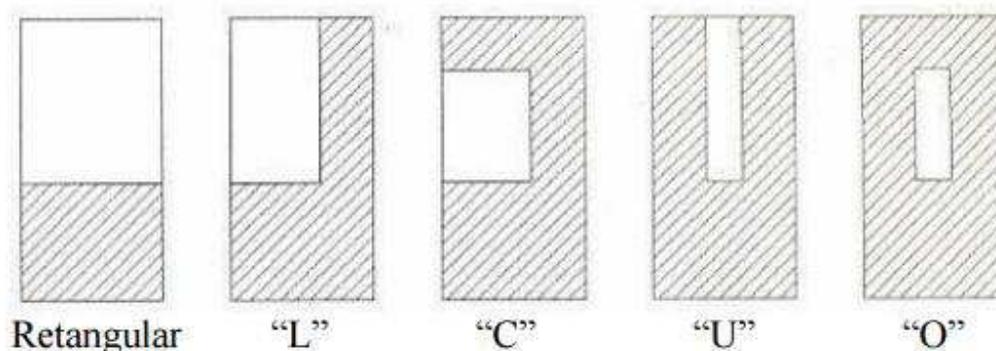
Legenda: a) solares; b) sobrados; c) moradas inteiras; d) morada e meia; e) meias moradas; f) $\frac{3}{4}$ de morada; g) Porta e janela;

Fonte: FICHA RELATÓRIO DE BENS, 2010.

Quanto a implantação no lote urbano, as edificações erguidas, apresentam em planta ocupação em forma retangular em “L”, em “C”, em “O” e “U”, sobre a testada e limites laterais do lote, ou seja, sem afastamento frontal e lateral. O telhado caracteriza-se com uma cobertura em telha cerâmica, tipo capa e canal, suas águas são voltadas para a Rua e o interior do lote.

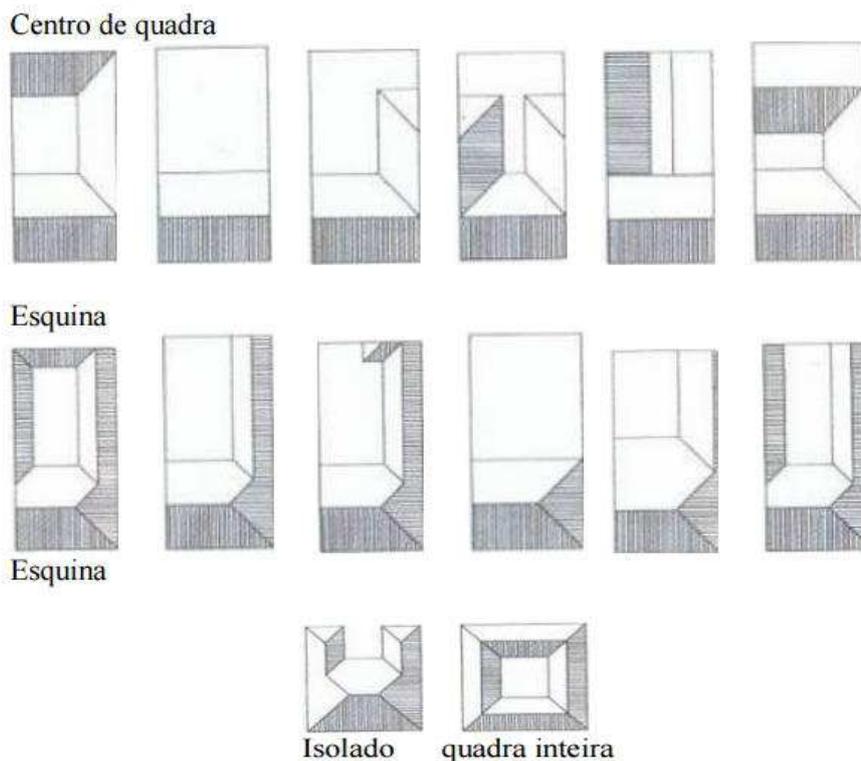
[...] um traço característico da arquitetura urbana é a relação que a prende ao tipo de lote em que está implantada. Assim, as casas de frente de rua, do período colonial, (...) são conjuntos tão coerentes, que não é possível descrevê-los completamente sem fazer referência à forma de sua implantação. Ao mesmo tempo, não é difícil constatar que os lotes urbanos têm correspondido, em princípio, ao tipo de arquitetura que irão receber [...]. REIS FILHO, 2000, p. 16.

Figura 14 - Representação das tipologias encontradas no centro histórico.



Fonte: SILVA, 2010, p. 60.

Figura 15 - Esquema geral dos telhados



Fonte: SILVA, 2010, p. 89.

Contudo, segundo Pacheco (2014), no século XX, uma lei municipal exigiu adequações nas edificações existentes com o objetivo de implantar novas posturas de saneamento exigidas nas cidades modernas e ao novo estilo arquitetônico que estava surgindo, modificando o ambiente colonial.

Vale ressaltar que algumas construções de caráter oficial e civil não obedecem a uma tipologia e, em particular, apresentam afastamentos frontais e laterais, desenhos de feições neoclássicas, principalmente na composição dos elementos de fachada, como platibandas, frontões triangulares, colunatas e escadarias.

Figura 16 - Edificações do Centro histórico de São Luís



Fonte: JORNAL O IMPARCIAL. **Cinco lugares para redescobrir São Luís nestas férias.** Disponível em: <<https://oimparcial.com.br/noticias/cultura/2016/07/cinco-lugares-para-redescobrir-sao-luis-nestas-ferias/>>. Acesso em: 05 abr.2017.

5.4.2 Conservação e Restauração de Patrimônio Cultural

As primeiras expressões preservacionistas despertaram em meio aos segmentos de abandono e de renovação urbana resultantes da sobreposição da nova arquitetura e modelos urbanos às existentes da cidade. Pacheco (2014) relata que o processo de reconhecimento do conjunto arquitetônico e urbanístico no Estado do Maranhão e na cidade de São Luís se iniciou nas décadas de 1920 por meio dos intelectuais da cidade, como a atuação de Antônio Lopes da Cunha ao qual “[...] deve-se a fundação do Instituto Histórico e Geográfico do Maranhão (1925), a conservação da Igreja da Matriz de Alcântara (1927) [...]”. Participaram deste processo

[...] organizando a primeira instituição local de defesa do patrimônio cultural, a Comissão de Patrimônio Artístico Tradicional de São Luís, e criando o Decreto n. 476 (1943), que proibia a demolição de sobrados e casas com mirantes ou azulejos nas fachadas. (SÃO LUÍS – SEVILLA, 2008, p. 45, 46).

A universalização da preocupação com a proteção do Patrimônio Cultural da Humanidade é melhor traduzida pela lista da UNESCO, reconhecida por mais de 112

países. A existência da Lista de Patrimônio Mundial, além de constituir um importante instrumento político na conservação dos sítios históricos no mundo, contribui consideravelmente para a revalorização do patrimônio histórico, uma vez que a inclusão na lista confere a cidade um título de reconhecimento mundial pela excepcionalidade artística, cultural e natural, Souza (1999).

O estabelecimento de uma política preservacionista do Patrimônio Edificado Nacional iniciou-se a partir de 1937 com a criação da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – SPHAN -, o que possibilitou o surgimento de uma incipiente estrutura administrativa jurídica apoiada, pelo decreto nº 25 de 30 de novembro de 1937, visando à salvaguarda de edificações e monumentos, utilizados como fixadores e perpetuadores de um contexto econômico, político e social refletindo ideais políticos-filosóficos específicos, muitas vezes elitistas, formadores da nossa memória e identidade nacionais.

Lersch (2003) nos diz que dos mais antigos critérios utilizados na área de conservação e restauração, pode-se mencionar a Carta de Veneza, datada em 1964, assegurando no 2º Artigo que “a conservação e a restauração dos monumentos constituem uma disciplina que reclama a colaboração de todas as ciências e técnicas que possam contribuir para o estudo e a salvaguarda do patrimônio monumental”. Este documento continua sua deliberação, manifestando que “a restauração é uma operação que deve ter caráter excepcional. Tem por objetivo conservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento e fundamenta-se no respeito ao material original e aos documentos autênticos”. Acrescenta ainda em outros textos que quando as técnicas tradicionais não puderem ser mais aplicadas, pode-se então empregar técnicas modernas, ou seja, elenca o consentimento e incentivo para desenvolvimento de estudos e pesquisas na área.

Por solicitação do Estado em 1973, a UNESCO expediu ao Maranhão o consultor arquiteto português Viana de Lima. Conforme Pacheco (2014), através de seus levantamentos sobre as características das cidades de São Luís e Alcântara, recomendou diretrizes de preservação que foram utilizadas na elaboração do sistema de preservação estadual, organizado pelo Departamento do Patrimônio Histórico Artístico e Paisagístico do Maranhão – DPHAP-MA-, na criação do Plano Diretor da Cidade (1977).

A ideia de reconhecer “um valor universal excepcional do ponto de vista da história da arte ou da ciência”, contribui para o compromisso dos países membros na

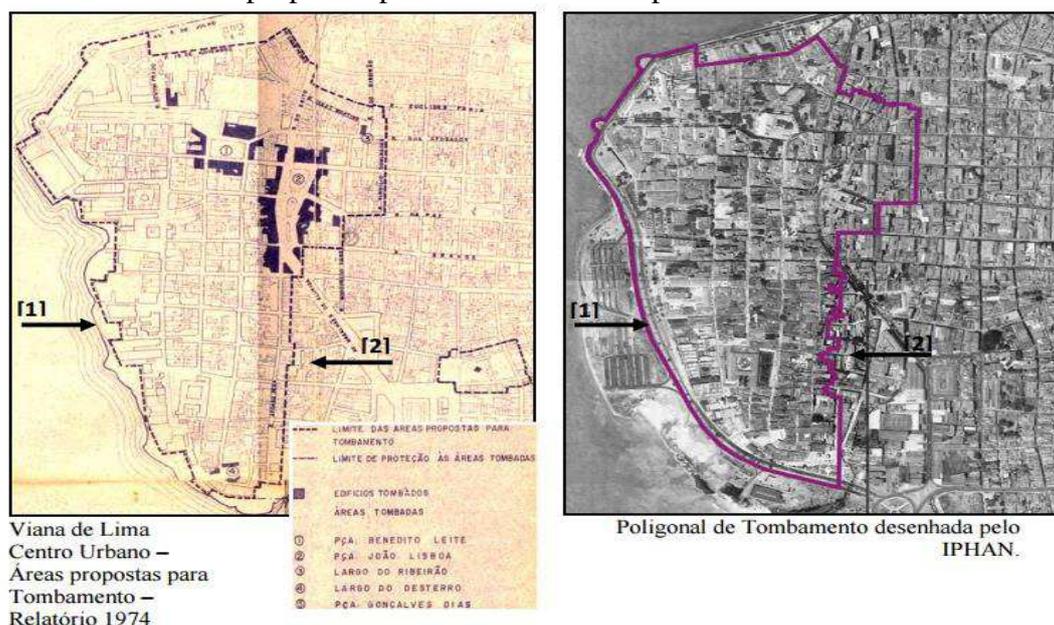
“identificação, proteção, conservação, valorização e transmissão às futuras gerações do patrimônio cultural da humanidade” (CHOAY, 1992).

A legislação sobre Preservação do patrimônio cultural e ambiental poderia ser expressa pelo conjunto de instrumentos legais definindo princípios e regras concernentes a conservar, defender, resguardar e manter livre de perigo, corrupção ou dano, aspectos de interesse cultural e ambiental.

Para Leite Filho (1997), estes bens oriundos tanto de realizações humanas, quanto de obras da natureza, de preciosidades do passado, como criações contemporâneas, são objetos de proteção do Estado por meio do “Tombamento”, um dos principais instrumentos legais de preservação. A significação desta palavra vem do Direito Português, onde tomar denota “inventariar”, “arrolar” ou “inscrever” nos livros dos arquivos do Reino guardados na “Torre do Tombo” (Livro do Tombo). Fato que deve ser ressaltado, pois houve preocupação do legislador na preservação do patrimônio linguístico, como dita Meireles (1990).

O IPHAN em 1974 inscreveu nos Livros do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico e no Livro de Belas Artes, a poligonal de tombamento baseada na delimitação da área para tombamento do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da cidade de São Luís, proposta por Viana de Lima. É possível verificar inúmeras semelhanças e copiosas diferenças:

Figura 17 - Mapas de delimitação de proteção do Centro Histórico de São Luís, propostos por Viana de Lima e pelo IPHAN.



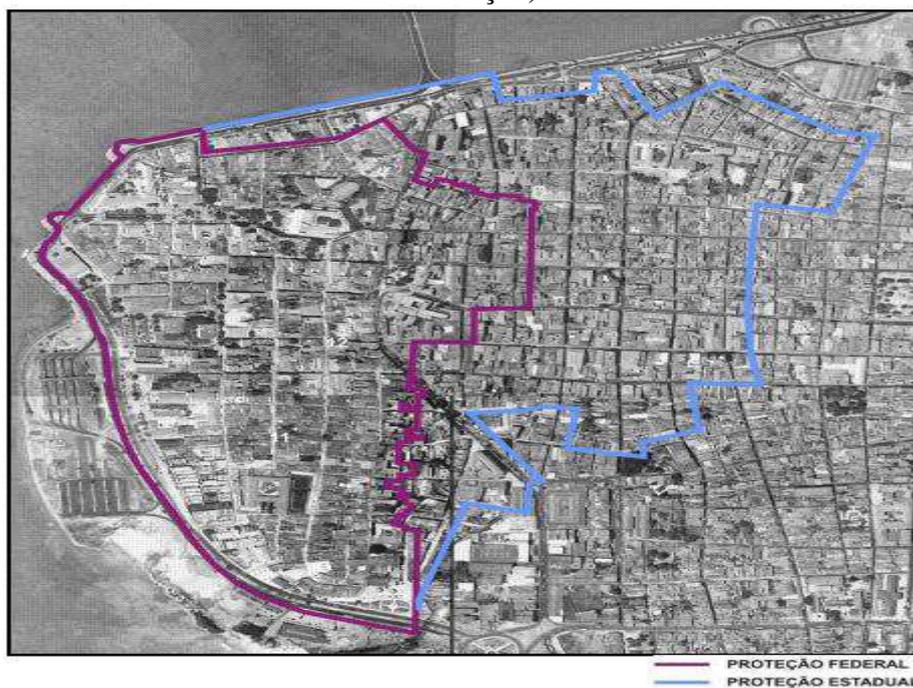
Fonte: BRASIL, 1973 e base aerofoto de 2009.

O Programa de Preservação e Revitalização do Centro Histórico de São Luís – PPRCHSL- surge em 1979 por meio de uma Comissão de Coordenação formada por representantes de diversos órgãos da administração estadual e municipal, além da SPHAN (atual IPHAN) e da Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Subdivido em cinco etapas, com aproximadamente quatro anos cada, ou seja, em períodos governamentais distintos. Conforme Souza (1999) o programa tinha como objetivo firmar políticas de restauração e recuperação física em paralelo ao incentivo do retorno habitacional para área pré-estabelecida.

Em 1993 é instituído o novo Plano Diretor de São Luís, que segundo Leite Filho (1997), “como instrumento normativo e orientador dos processos e transformações urbanas, nos seus aspectos políticos, sociais, físicos ambientais e administrativos, prevendo instrumentos para sua implantação e execução”.

De acordo com Bandeira (2000), é estabelecido a Zona de Preservação Histórica ZPH, formada pelas áreas tombadas a nível federal e outra estadual e áreas do aterro Bacanga e do Parque do Bom Menino. Estas duas zonas foram incluídas no Plano Diretor Municipal de São Luís (Lei nº 3252, de 29/12/1992), o que aumenta o nível de proteção, assegurando medidas legais nos três níveis de governo para a área urbana que abriga o Centro Histórico da capital maranhense, área esta com cerca de 250 ha e 3500 imóveis.

Figura 18 - Mapa de delimitação da área tombada nos âmbitos estadual e federal (sem rerratificação).



Fonte: BASE AEROFOTO, 2009.

Em 4 de dezembro de 1997, Lopes (2013) relata que, considerando a proposta feita pelo Governo brasileiro e com base em outros parâmetros, o Centro Histórico de São Luís foi incluído pela UNESCO na Lista do Patrimônio Cultural da Humanidade (o Brasil aderiu à Convenção do Patrimônio Mundial Da UNESCO em 1977). Os seguintes critérios adotados justificaram a inclusão de São Luís na categoria de Patrimônio Cultural da Humanidade: “*iii – Testemunho excepcional de tradição cultural*”, seu conjunto de arquitetura civil de cidade colonial portuguesa influenciado pelo projeto Pombalino de reconstrução de Lisboa, com harmonia e integração ao ambiente que o cerca; “*iv – Exemplo destacado de conjunto arquitetônico e paisagem urbana que ilustra um momento significativo da história da humanidade*”, sua diversidade oriunda do seu traçado urbano original e a miscigenação de culturas, sendo objeto de grande riqueza e diversidade cultural; “*v – Exemplo importante de um assentamento humano tradicional que é também representativo de uma cultura e de uma época*”, a preservação de técnicas construtivas e padrões de habitação que conferem autenticidade aos seus elementos materiais e imateriais, vinculados de forma permanente ao patrimônio cultural. (LOPES, 2013, grifo nosso).

Após essa inscrição, o IPHAN em 2007 adequou o tombamento do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Cidade de São Luís, no dever e cumprimento de zelar o patrimônio como um todo, resultado de uma nova delimitação que conjugou com a poligonal inscrita na Lista de Patrimônio Mundial.

Figura 19 - Mapas de representação das delimitações da área tombada nos âmbitos estadual e federal antes rerratificação.



Fonte: BASE AEROCARTA, 2009.

Com esta inserção do Centro Histórico de São Luís, o jornal O Estado do Maranhão promulgou: “São Luís Patrimônio da Humanidade. O mundo finalmente reconheceu a importância histórica da cidade e rendeu-se à sua beleza arquitetônica e passa a reverenciar sua cultura.” (JORNAL O ESTADO DO MARANHÃO, 1997, p.2).

Figura 20 - Mapas de representação das delimitações da área tombada nos âmbitos estaduais e federais pós-rerratificação.



Fonte: BASE AEROCARTA, 2009.

Com este panorama, destaca-se a evolução da noção e percepção do patrimônio urbano que se estende além dos seus limites físicos do edifício, na compreensão da integração do conjunto histórico com o território, a conformação do traçado urbano, a relação com a paisagem natural, as formas de apropriação dos espaços, a convivência entre o antigo e moderno, os laços de vizinhança e o sentido de pertencimento da população residente.

5.4.3 Principais Sistemas Construtivos e Fatores de Degradação das Edificações Históricas de São Luís

Os materiais aplicados na construção dos prédios históricos se diferem de acordo com a disponibilidade e domínio de emprego da época em que eram utilizados. O preparo era de maneira artesanal, no início, materiais como a madeira e a pedra eram comumente empregadas na construção das primeiras moradias e igrejas.

A arquitetura das edificações históricas no Centro de São Luís, detalhada por Figueiredo et al (2011), preconiza que as construções se caracterizam por um esqueleto estrutural de paredes mestras em pedra e cal de conchas de sarnambi, pilares ligados por arcos e em raros casos por abóbadas, com paredes divisórias internas

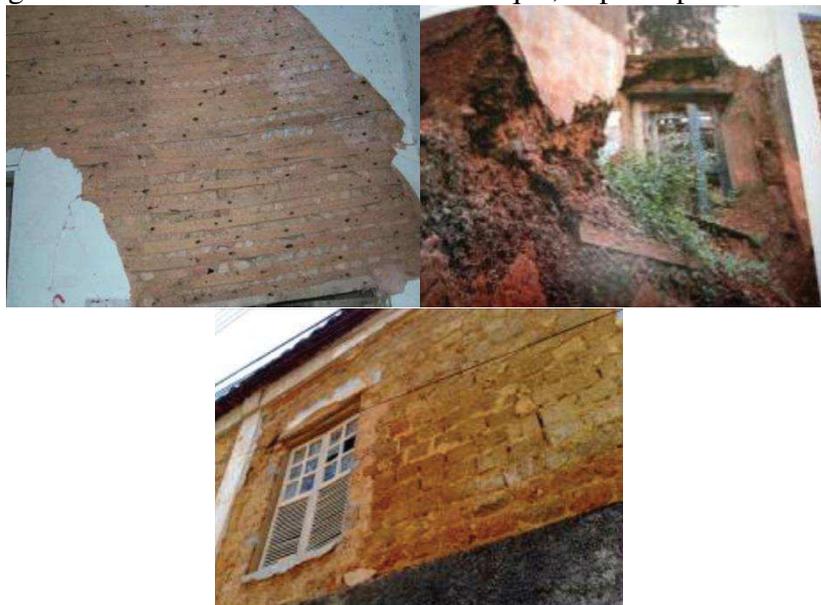
executadas, em sua maioria, com técnicas de pau-a-pique (taipa de mão), taipa de pilão, tabique e adobe. No manual do Patrimônio Histórico, o IPHAN (2007) discorre que a argamassa era de barro/areia a base de cal, onde esta exercia papel de aglomerante (equivalente ao cimento). Após o incremento das olarias, os materiais cerâmicos passaram a compor também como elementos intrínsecos das construções, em substituição as pedras de alvenaria.

Figura 21 - Técnicas Construtivas de alvenaria em pedra argamassada com cal e taipa de mão ou pau-a-pique



Fonte: FIGUEIREDO et al ,2011.

Figura 22 - Técnicas construtivas de tabique, taipa de pilão e adobe.



Fonte: FIGUEIREDO et al ,2011.

As fundações, conforme relatos de Silva (1997) possuem uma altura que varia de 20 cm (vinte centímetros) a 1,00 m (metro), com uma largura não muito superior a das paredes de estrutura portante, com uma espessura de 50 cm (cinquenta centímetros) a 1,30 m (um metro e trinta centímetros). As paredes divisórias são de adobe ou taipa, em média com 20 cm (cinete centímetros) de espessura, usadas também nas paredes externas dos mirantes e parapeitos da circulação voltados para o pátio

interno. Tendo em vista que no traçado da malha urbana e modulação das fachadas, a unidade de medida usada era o palmo, aproximadamente 22,5 cm (vinte e dois centímetros e cinquenta milímetros), no qual as peças pré-fabricadas eram baseadas.

Figueiredo et al (2011) demonstra diferenças e semelhanças entre o sistema construtivo das edificações de São Luís e da Baixa Pombalina, que usavam gaiolas como peças de suporte estrutural, sendo esta um dos elementos pré-fabricados, assim como as cantarias e corrimões das escadas, confeccionados em blocos e posteriormente fundidos para formação de peça única. Grades de madeira surgem nas paredes a partir do primeiro andar, voltadas para o interior da edificação, quadravam como travamento dos pisos e encaixe com as paredes internas do sistema de gaiolas (Figura 23). Já as edificações de São Luís não possuem uma grade voltada para o lado interno da edificação e o travamento dos pisos se caracterizava com grandes barrotes de madeira (suporte para o assoalho) engastados na parede (Figura 24).

Figura 23 - Parede com estrutura em cruz de Santo André, edificação característica da Baixa Pombalina.



Fonte: ARQUIVO DA SUPERINTENDÊNCIA DO PATRIMÔNIO CULTURAL DO ESTADO, 2016.

Figura 24 - Prédio do centro histórico de São Luís apresentando apenas o travamento dos pisos feito com grandes barrotes de madeira (suporte para o assoalho) engastados na parede.



Fonte: ARQUIVO DA SUPERINTENDÊNCIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL – IPHAN/3ªSR, 2016.

Alguns elementos arquitetônicos, como as ombreiras e vergas de portas e portadas, socos e cunhais são de cantaria de lioz pré-dimensionados, importados e trazidos em navios de Lisboa, encontradas principalmente nas fachadas. Os pisos em sua maioria eram de pedra de lioz no térreo e assoalho (madeira) nos pavimentos superiores, alguns eram compostos de seixos rolados (pedras redondas de rios) em alternância com o lioz (Figura 25). Devido algumas intervenções, parte destes foram substituídos e/ou cobertos por ladrilho hidráulico, cerâmica esmaltada e piso cimentado.

As esquadrias que compõe em sua grande maioria a fachada das edificações do Centro Histórico são de madeira ou metálicas, caracterizadas pelo padrão do estilo colonial. Suas janelas são do tipo peitoris ou rasgadas, algumas apresentam pequenas aberturas identificadas como óculos e seteiras, (Figura 26).

Figura 25 - Piso em mosaico formado por seixos rolados e lioz - Prédio CACEM



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
JULHO/2016.

Figura 26 - Revestimento em azulejo e janelas rasgadas de madeira das fachadas- São Luís



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
ABRIL/2015.

Solares, sobrados e moradas médias possuem forro em madeira do tipo saia e camisa nos ambientes do corpo principal e ripado nas varandas e corredores das dependências de serviço. Outros se diferem pela forma de gamela com desenhos geométricos e vazados em treliça.

Figura 27 - Forro ripado da circulação - Centro de Cultura Popular Domingos Vieira Filho



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
ABRIL/2016

Os materiais das portas externas são de madeira macheada, bandeiras vedadas com vidro, madeira ou gradil de ferro. As internas também em pranchas madeira têm as bandeiras vazadas com o objetivo de garantir a ventilação entre os cômodos. As mais largas denominadas de portada possuem ornatos de lioz diferenciados por frontões regulares, guirlandas e brasões.

Figura 28 - Arco sobre a verga em pedra de lioz e bandeira em gradil de ferro



Fonte: FIGUEIREDO et al ,2011.

Os pátios internos foram projetados na garantia de iluminação e ventilação para as edificações, protegidos por largas venezianas em madeiras, conhecidas como *tabicão* e madeiras em vidro.

Figura 29 - Fechamento com venezianas (*tabicão*) e vidro, CACEM.



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO AGOSTO/2016.

Algumas edificações são dotadas de mirantes, que são pavimentos oriundos de parte dos vãos criados pela inclinação da cobertura com telha cerâmica, tipo capa e canal, elevando-se acima do telhado principal. Em ressalva, o sistema construtivo de São Luís é considerado misto, segundo este estudo de caracterização das técnicas construtivas apresentado por Figueiredo et al (2011).

Figura 30 - Cobertura com mirante



Fonte: FIGUEIREDO et al ,2011.

Como de conhecimento, os principais componentes das edificações históricas são:

- a) Fundações;
- b) Estruturas;
- c) Alvenarias portantes e de vedação;
- d) Cobertura;
- e) Esquadrias;
- f) Revestimentos de pisos e paredes;
- g) Forros;

Neste presente trabalho, conforme a escolha do estudo de caso, o foco de aprofundamento se dará nos principais elementos construtivos que figuram as predominantes manifestações patológicas identificadas nas edificações antigas do Centro Histórico de São Luís.

5.4.3.1 Desgastes Sofridos pelas Construções

De conhecimento geral, de acordo com Bandeira (2000, grifo nosso), os desgastes sofridos pelas construções mais antigas em suas estruturas são vistos como fatores comuns e naturais. A deterioração, em termos gerais, pode ser provocada pelo desgaste natural ou pela ação mecânica.

- a. Desgaste Natural:** causado pelas ações naturais do tempo (sol, chuva, maresia), facilita o surgimento e proliferação de microrganismos nas superfícies das estruturas, assim como o desenvolvimento de processos biológicos e químicos, crescimento de vegetação em coberturas e empenas, e a deterioração dos revestimentos e paredes. Sem a aplicação de medidas intervencionistas que preserve e retarde estes processos, a edificação tende a sofrer degradação de suas estruturas, comprometendo seu desempenho e podendo resultar em ruínas.
- b. Ação Mecânica:** originada de má execuções de serviços, reformas corretivas e adaptações sem orientações especializadas, tendem também a provocar processos degenerativos da edificação. Além destes fatores, consta também o uso inadequado, a falta de vistorias e manutenções, movimentos vibratórios de cargas vizinhas, adequação

da fundação ao solo, assim como as modificações topográficas dos terrenos, poluição local e manifestação de insetos por falta de práticas preventivas.

5.4.3.2 Sintomas de Desgastes e suas Manifestações Patológicas

Nenhuma estrutura é eterna, pois estas se deterioram com o passar do tempo e não atingem sua vida útil se não forem bem projetadas, executadas e submetidas a manutenção preventiva, afirma Souza e Ripper (1998) em seu prefácio.

5.4.3.2.1 Fissuras e descolamento de revestimentos

Os sintomas que se manifestam com mais frequência em fachadas e paredes internas são as fissuras, trincas, descolamento do revestimento e manchas. Suas principais causas estão aliadas as falhas na execução da alvenaria e do revestimento, procedentes também do uso de produtos inadequados. Além das fundações que transmitem cargas da construção para o solo, assim, qualquer falha construtiva que venham a apresentar podem causar danos para os componentes das edificações.

No sistema estrutural os esforços distribuídos ao longo das peças geram anomalias comumente identificadas através da descontinuidade do material, com aberturas e falhas tendendo a trincas, rachaduras, fendas e brechas. Olivari (2003), diz que ao identificar a fissuração como fator desgaste, deve-se primeiro classificar e verificar se esse chegou ao seu ponto de estanqueidade ou se as causas de origem ainda agem no elemento identificado.

Tabela 4 - Classificação de acordo com a espessura de ruptura.

FISSURA CAPILAR	MENOS DE 0,2 mm
Fissura	0,2 mm a 0,5mm
Trinca	0,5 mm a 1,5 mm
Rachadura	1,5 mm a 5,0 mm
Fenda	5,0 mm a 10,0 mm
Brecha	Maior que 10,0 mm

Fonte: OLIVARI, 2003.

Figura 31 - Ocorrência de trincas e rachaduras em edificações históricas



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. DEZEMBRO/2014 E JULHO/2016.

Carvalho (2014) diz que fissuras são pequenas aberturas que podem surgir nas estruturas, revestimentos ou substrato de uma edificação. Originam-se em recalques do solo, retração de revestimentos, movimentação ou acomodação da estrutura, falta de vedação das paredes ou ainda, por fatores climáticos devido as diferenças térmicas ou de esforços estruturais.

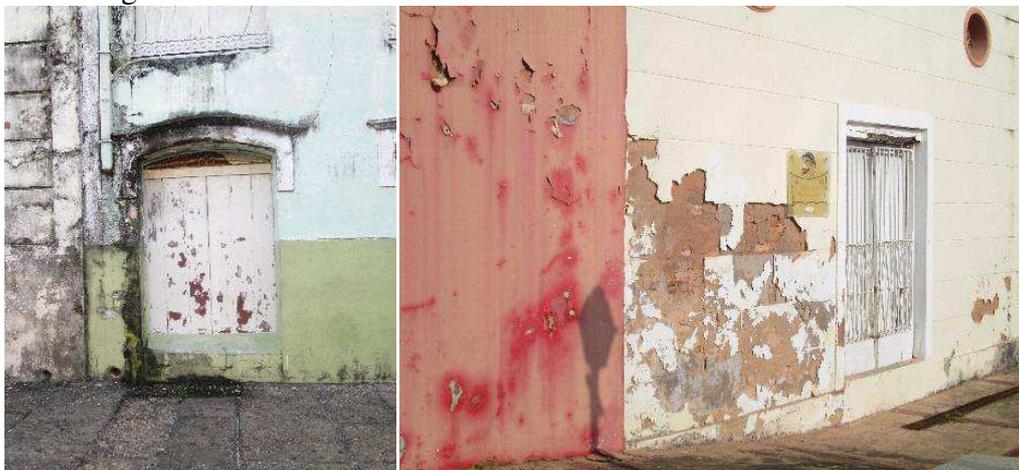
Figura 32 - Ocorrências de fissuras, trincas, rachaduras e deslocamento do revestimento.



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO DEZEMBRO/2014.

Estas manifestações modificam a aparência do edifício e favorecem a infiltração da água, provocando manchas de umidade e descolamento do revestimento, trazendo riscos aos que transitam nas imediações da edificação.

Figura 33 - Manchas de umidade e descolamento do revestimento



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. SETEMBRO/2016.

Olivari (2003) menciona que a importância de classificar a fissuração é para determinar o grau de periculosidade e o nível de intermediação através dos reparos. Sua origem é intrínseca do concreto e das alvenarias devido a baixa resistência a tração.

Fariãl e Almeida (2009) classificam as fissuras como aberturas finas e compridas de pouca profundidade. Por serem superficiais, atingem a pintura ou chegam até a massa corrida. As trincas por sua vez, são mais profundas acarretando a segregação das partes. Quando atingem maior proporção, são identificadas como rachaduras, por serem maiores, mais acentuadas e profundas, de gravidade acentuada, comprometem alvenarias e elementos estruturais (vigas, pilares, lajes), tornando a edificação instável.

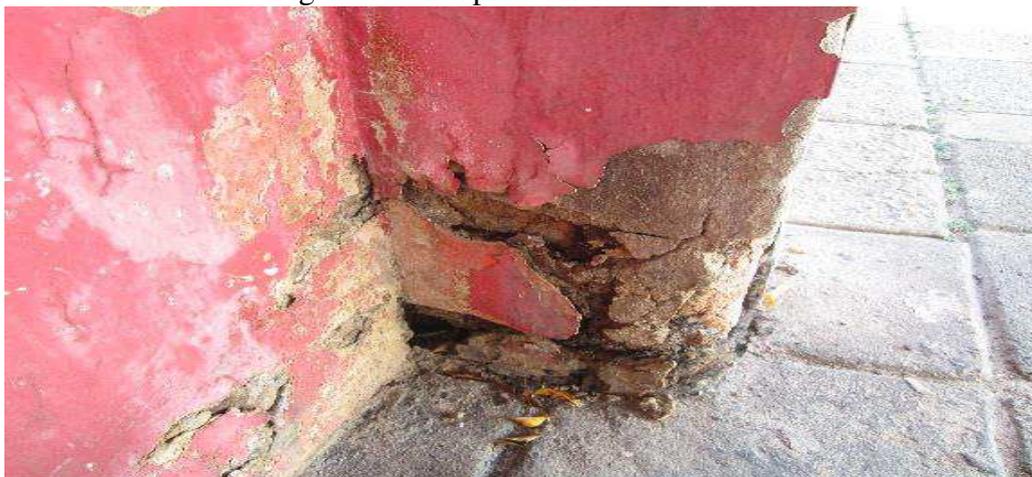
Estas lesões, segundo Braga (2001), podem ser passivas ou estacionadas, especialmente quando a estrutura experimentou algum tipo de movimentação e posterior estanqueidade. Assim, podem ser ativas ou progressivas, onde os movimentos agem continuamente.

O desprendimento ou destacamento de revestimentos atribui-se aos seguintes processos, segundo Ioshimoto (1994 apud PERES, 2001).

- a. Movimentação da estrutura: estrutura de madeira, metálica, de concreto, etc.;

- b. Má qualidade do material empregado: revestimento de madeira não totalmente seca, má qualidade das tintas, etc.;
- c. Falta de aderência: tacos de asfalto (sem pregos), tacos colados, etc.;
- d. Ação de intempéries e agentes agressivos: águas de limpeza, chuvas ácidas, etc.;
- e. Expansão: empolamento da argamassa, expansão do revestimento.

Figura 34 - Desprendimento do reboco



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. SETEMBRO/2016.

O primeiro sintoma é a ocorrência de um som cavo (oco). Os descolamentos ocorrem de forma que separam uma ou mais camadas de revestimento de argamassa e suas extensões são variadas, desde áreas isoladas a dimensões que cingem a totalidades de uma alvenaria, afirma Barbosa (2005).

O Estufamento é o descolamento do revestimento em formato circular, também conhecido por empolamento que se desprende em forma de empolas ou vesículas. Em afirmação, segundo Salma et al. (2006), é a alteração da superfície original do resultado de degradações internas, resultante em bolhas que se inflamam externamente, considerado como o primeiro estágio por esfoliação de camadas de proteção das superfícies. No caso de materiais orgânicos, o estufamento é manifesto pela ação de ataque de fungos na primeira camada da superfície, originando as crostas.

A esfoliação é reconhecida por ser uma degradação manifesta através do destacamento espesso de uma ou mais camadas do substrato superficial.

Salma et al. (2006) confirma dizendo que, esta se figura através de pequenas tiras resultantes do processo de desprendimento das camadas superficiais de suas bases

originais, responsáveis por proteger o elemento ou estrutura. No caso deste manifestação em pinturas sobre estruturas murais, origina-se da incompatibilidade de agentes químicos entre a superfície e a base ou do excesso de umidade dos materiais.

Figura 35 - Esvoliação em ornato destacada pelo desprendimento do reboco.



Fonte: LINKEDIN. **Imagem do descaso - como intervir no patrimônio construído do Rio de Janeiro?**. Disponível em: < <https://www.linkedin.com/pulse/imagem-do-descaso-como-intervir-patrim%C3%B4nio-rio-de-roberto-silva>>. Acesso em: 08 jun.2017.

5.4.3.2.2 Ataque Biológico

Pertencentes ao meio natural, fungos e bolores – também conhecidos por mofo – são encontrados tanto no exterior quanto no interior das habitações. Uma das fontes principais de destruição dos componentes de uma edificação são as espécies animais, desde os microrganismos até os de maiores porte, menciona Braga (2001).

Além dos agentes bióticos do reino vegetal (bactérias, fungos e de putrefação), destacam-se os do reino animal, em especial os insetos xilófagos (cupins ou térmitas, brocas, abelhas, vespas e formigas), seus ataques resultam em túneis ou cavidades na madeira. Podem ser um ponto de partida também para geração de ciclos de fungos que favorecem a deterioração da madeira. São causadores de intempéries principalmente nas estruturas de madeira, o que altera a durabilidade natural, o funcionamento da estrutura e tende a ruptura dos elementos por deficiência estrutural relacionada aos esforços mecânicos, discorre Brito (2014).

Souza e Ripper (1998) consideram os cupins e formigas como agentes poderosos que deterioram tanto as estruturas de madeira, quanto também as de concreto e alvenaria. Além dos danos causados nos elementos construtivos de madeira, ao se instalarem em paredes e lajes, destroem as estruturas diminuindo a capacidade de resistência, em alguns casos ocasionando o surgimento de trincas. As formigas são causadoras de recalques diferenciais danificando seriamente a estrutura, ao se instalarem na terra afofando-a, sob fundações superficiais que exigem uma recuperação bastante arenosa.

Figura 36 - Manifestação de insetos xilófagos na estrutura de madeira da cobertura, Centro de Artes Cênicas do Maranhão.



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

Ferreira (2008) determina emboloramento como a alteração constatada na superfície de diferentes materiais, ocasionando a proliferação de microrganismos como os fungos. O surgimento de bolor ou mofo geralmente interliga-se as condições climáticas em que a construção está inserida. Grande presença de umidade proporciona o desenvolvimento destes, assim como paredes com infiltração de água, afirma Alucci, Flauzino e Milano (1985).

Figura 37 - Ocorrência de fungos e bolor



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

De acordo com o IPHAN (2000), em climas quentes e úmidos frequentemente ocorrem ataques de líquens, formados pela associação de algas e fungos. Os danos causados se iniciam superficialmente, desfigurando lentamente as superfícies decorativas, assim como as algas que são mais danosas em pinturas e superfícies de cantaria. A presença de vegetação, com maior verificação nas coberturas, podem se desenvolver e penetrar na alvenaria destruindo os materiais ali presentes.

5.4.3.2.3 Eflorescência

Manifesta-se na superfície de materiais porosos identificada por uma grande concentração de sais solúveis cristalizados. O IPHAN (2000) diz que esta intercorre fora dos poros do material, devido a isso seu grau de deterioração é menor, porém não deixa de ser um forte indicador de contaminação interna do revestimento por sais solúveis.

Figura 38 - Presença de eflorescência em pedras



Fonte: IPHAN, 2000.

Nas definições de Krug (2006), eflorescência se caracteriza pela formação salina na superfície dos materiais, trazendo um aspecto inóspito que tende em sua maioria ao descolamento do revestimento ou pintura, desagregação de paredes e queda

de elementos construtivos. Suas causas são originadas pela presença de sais de cálcio, de sódio, de potássio, de magnésio ou de ferro, substâncias que integram os materiais de construção e quando dissolvidas em água deslocam-se até a superfície, tornando-se manchas que explodem em poros após evaporação da água.

Popularmente conhecida por salitre, resíduos de sais que diluídos em água atravessam o corpo construtivo pela ação capilar e recristalizam em superfícies de paredes após evaporação da água, estes sais podem existir tanto no ambiente da construção quanto nos materiais utilizados, capazes de absorver a umidade do ar.

Independente de sua definição, as manchas de sal branco cristalizados, manifestas em construções antigas ou modernas, vão muito além de um incômodo estético. O dano causado pelo sal influencia diretamente na durabilidade dos materiais construtivos, aumentando o nível de severidade do sintoma por se tornar perigoso a estabilidade dos elementos presentes.

Figura 39 - Resíduos em superfícies exteriores evidenciando a efluorescência.



Fonte: MUNDO DA TINTA. **Salitre- Efluorescências e Criptoefluorescências - Parte 1**. Disponível em:<<https://mundodatinta.wordpress.com/2011/02/06/salitre-efluorescencias-e-criptoefluorescencias-parte1/>>. Acesso em: 08 jun.2017.

5.4.3.2.4 Recalque da fundação

De acordo com Olivari (2003), todos os solos submetidos a cargas manifestam grande ou pequenas deformações dependendo substancialmente das características do solo e da presença de lençol freático. Chama-se de recalque o deslocamento vertical de um elemento de fundação, este pode ocorrer instantaneamente

(comportamento elástico-linear do solo) ou ao longo do tempo por adensamento (expulsão da água dos vazios do solo). As fissuras e trincas inclinadas são ocasionados pelo recalque diferencial, que provoca tensões de cisalhamento e leva estas em direção ao maior ponto de recalque.

Figura 40 - Recalque no piso do passeio na fachada frontal



Fonte: VITRUVIUS. **Patologias de Edifícios Históricos Tombados**. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/11.128/3720>>. Acesso em: 08 jun.2017.

Em complementação, Figueiredo et al. (2011) diz que o manuseio inadequado como as intervenções que desfiguram as divisões dos ambientes, maximizam cargas no solo, assim como as vibrações em solo vindas de veículos pesados, movimentação de terra nas edificações vizinhas por vezes manuseada de forma incorreta, logo o recalque está além do seu envelhecimento natural e das acomodações do solo.

5.4.3.2.5 Infiltração

CECHINEL et al. (2011) relata em seu estudo as variadas formas de manifestação das infiltrações e as destaca em quatro grupos:

- 1) Umidade por capilaridade: fenômeno da ascensão da água do solo por meio dos capilares nas paredes de uma edificação por meio da tensão artificial. Provoca o aparecimento de manchas em regiões geralmente próximas ao solo.
- 2) Umidade da Construção: depende da região climática em que a edificação está inserida, pois a evaporação da água existente nos materiais utilizados gera umidade que cessa em um determinado período, de acordo com as características do edifício e do clima. Quase todos os materiais

construtivos necessitam de água e parte dela evapora rapidamente, enquanto a outra fica contida nos poros menores.

3) Umidade de precipitação: em períodos de chuva curtos percebe-se o aparecimento de manchas em dimensões variadas devido a umidade, estas somem quando seu período de precipitação cessa e em períodos de grande precipitações algumas edificações evidenciam manchas de dimensões variadas, como bolores e eflorescências.

4) Umidade devido a outras causas: pode advir da localização, de falhas de instalações, defeitos de construção, acidentes ou falta de manutenção.

Verçoza (1985) diz que os capilares são originados da descontinuidade dos materiais que formam espaços vazios de ar, saturados pela água à medida que esta se desloca dentro da estrutura.

Figura 41 - Manchas de umidade oriundas dos capilares – Centro de Cultura Popular Domingos Vieira Filho



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

Segundo Nappi (1995), a chuva em si não é problema para construção, porém na presença de vento gera um componente horizontal de grande intensidade formando uma cortina de água que penetra diretamente em fissuras e juntas mal vedadas, por gravidade, sobpressão do vento ou ação de capilaridade dos materiais.

É possível também identificar a umidade por osmose, para Verçoza (1985) em alvenarias, a água encharca um grão, que por sua vez encharca o seguinte, até

atravessar toda a parede. Esse fenômeno é comumente chamado de percolação, a passagem de água através de um corpo.

Figura 42 - Manchas de umidade de precipitação



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

5.4.4 Categorias de proteção

A atuação do Estado visando a salvaguarda, manutenção e preservação do Patrimônio Cultural Edificado, dá-se através da adoção e implementação das políticas de preservação direcionadas para as áreas de reconhecido valor arquitetônico; na adoção de medidas jurídicas de defesa e proteção dos acervos, no gerenciamento normativo das ações através da atuação das instituições constituídas para tal fim.

O espaço urbano do Centro Histórico de São Luís tem sofrido um processo de enobrecimento de determinadas áreas, resultante do processo de valorização turística. Carvalho e Simões (2012) enfatiza que os casarões coloniais sediam órgãos das administrações públicas estaduais e municipais ou foram reformados a fim de abrigar instrumentos funcionais relacionados ao turismo, como museus, casas de cultura, teatros, agências de viagens, bares, restaurantes, lojas de artesanato, escolas públicas, casas de oficinas culturais e souvenirs.

Por sua história de proteção e preservação do seu sítio histórico, São Luís reproduz um valioso acervo arquitetônico, artístico, paisagístico e cultural, além de sua representação como o maior conjunto de arquitetura civil portuguesa na América Latina. Segundo Souza (1999), seu primeiro monumento foi tombado pelo IPHAN em 1940 e, desde então, vem construindo um processo de proteção jurídica de seu acervo com uma

sensibilização da população diante da necessidade de preservação de sua história, da maneira particular de contribuição para conservação deste testemunho excepcional de tradição cultural da humanidade.

Em consolidação as políticas públicas preservacionistas, criou-se em 2007 o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC – como plano estratégico de resgate do planejamento e de retomada de investimentos em setores estruturantes do país. Segundo Silva (2015), o mais recente investimento destas políticas no Centro Histórico da cidade de São Luís foi a atuação do IPHAN por meio do PAC Cidades Históricas, onde retomou-se a criação de projetos de revitalizações em numerosas edificações tombadas entre os anos de 2011 e 2014, investindo 134 milhões em recursos que possibilitaram a requalificação dos espaços públicos.

Os serviços de conservação e restauração exigem que seus projetos sejam precedidos por pesquisas históricas, cronológicas, iconográficas e arqueológicas, se necessário. Para fins de planejamento e execução de serviços dependem de análises laboratoriais de materiais originais da construção, diagnóstico da condição atual da edificação, mapeamento e descrição das anomalias, incluindo subsistemas e instalações, entre outros.

Na inspeção predial deve-se verificar se existem ocorrências paliativas com necessidade de atendimento emergencial, ou seja, as que impendem o funcionamento do prédio ou que acarretam risco iminente de impedimento total de funcionamento, risco à saúde, à integridade física ou segurança dos que fazem uso.

Para regularização dos serviços de reforma para manutenção em prédios tombados do Centro Histórico de São Luís do Maranhão, é necessário que a (o) responsável pela execução recorra aos órgãos competentes para obtenção da documentação necessária objetivada ao parecer favorável. Os órgãos principais são:

- IPHAN 3ª SR – Obtenção de Declaração para registro da obra junto ao CREA-MA e/ou CAU-MA, por se tratar de um imóvel considerado Monumento Integrante do Conjunto Arquitetônico Tombado pelo Governo Federal e da Área Inscrita na Lista do Patrimônio da Humanidade/ UNESCO, caso de imóveis que se situam na área de tombamento federal;
- CREA/MA e/ou CAU-MA – Obtenção de ART da obra em nome da empresa executora dos serviços e do responsável técnico (Engenheiro Civil e/ou Arquiteto). O CAU é responsável pela

restauração de edifícios e o CREA pela execução e planejamento da obra de manutenção.

- Prefeitura Municipal de São Luís/ SEMTHURB – Obtenção de ALVARÁ.

6 ESTUDO DE CASO

6.1 Escola de Música Lilah Lisboa

6.1.1 História e Localização

Para sediar a Escola de Música do Estado do Maranhão – EMEM, órgão da Secretaria de Estado da Cultura e do Turismo – SECTUR, o Governo do Estado adquiriu em 1992, um dos mais valiosos sobrados do bairro da Praia Grande, antiga residência colonial do século XIX, ocupada por tradicionais famílias maranhenses e integrantes do acervo urbanístico e arquitetônico.

Desocupado pelos proprietários desde a década de 70, o imóvel entrou em processo de arruinamento fazendo com que o Governo iniciasse obras emergenciais de consolidação estrutural – pilares, vigas e lajes – e execução de nova cobertura.

O imóvel Solar Lilah Lisboa encontra-se em área tombada pelo Governo Federal, segundo processo nº 454-T-57, inscrição nº 64 no Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico nº 513 no Livro Tombo das Belas- Artes, de acordo com o decreto-lei nº 25 de 30/11/1937 e é parte integrante do Centro Histórico inscrito na Lista de Patrimônio Cultural da Humanidade/UNESCO.

A EMEM foi criada pelo Decreto Estadual nº 5.267 de 21/01/1974, visando a descoberta e aprimoramento de talentos musicais. Batizada com o nome de Lilah Lisboa em homenagem à antiga proprietária que promovia saraus de música em sua residência.

Formada hoje por um conjunto de duas edificações inseridas no Centro Histórico como parte integrante do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Cidade de São Luís do Maranhão. A sede da EMEM se localiza na cabeça da Quadra 106, entre as ruas da Estrela, 14 de Julho e do Giz, 363, e seu anexo interligado a sede, adquirido para atender à grande demanda, localiza-se na Rua da Estrela, 353, encontram-se a poucos metros do Largo do Comércio, antigo centro comercial da Praia Grande.

Figura 43 - Imagem aérea do objeto de estudo

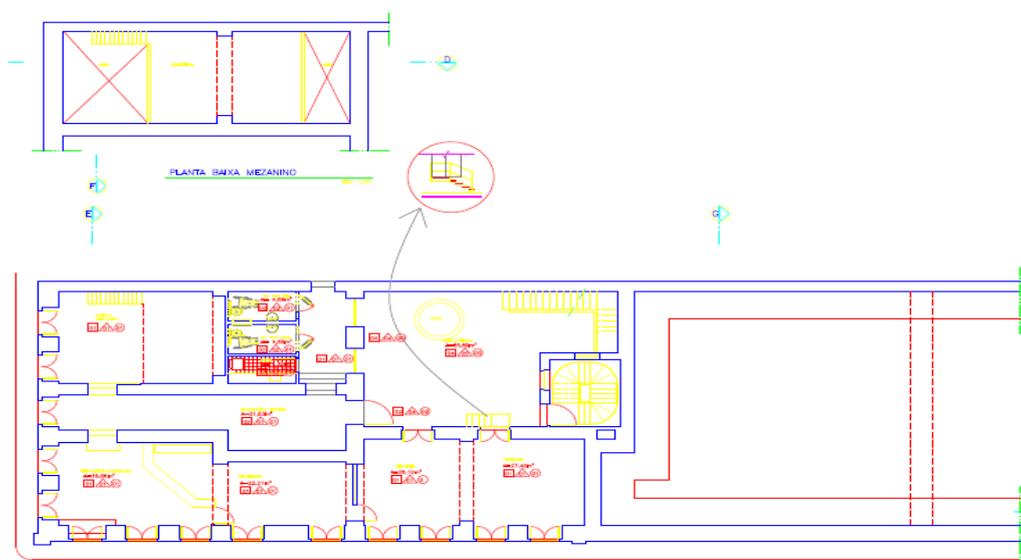


Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
OUTUBRO/2015.

6.1.2 Análise tipológica

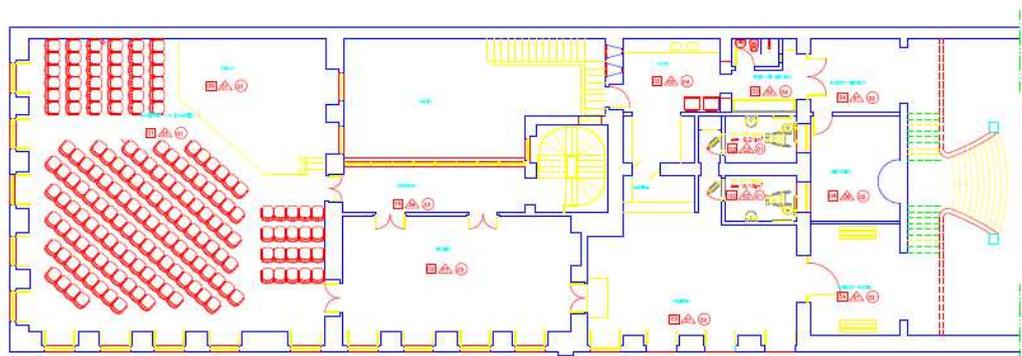
O Solar Lilah Lisboa, conforme descrito no Estudo de Viabilidade Socioeconômica de projetos de revitalização do Centro Histórico de São Luís (1998), realizado pela Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Turismo – SINCT, assim identificada tempos atrás, é uma edificação singular no contexto urbano e arquitetônico. Enquanto a grande maioria dos sobrados possui dois, e até três pavimentos, o solar Lilah Lisboa possui quatro pavimentos e seu anexo possui dois.

Figura 44 - Planta baixa Sede - Pavimento Térreo



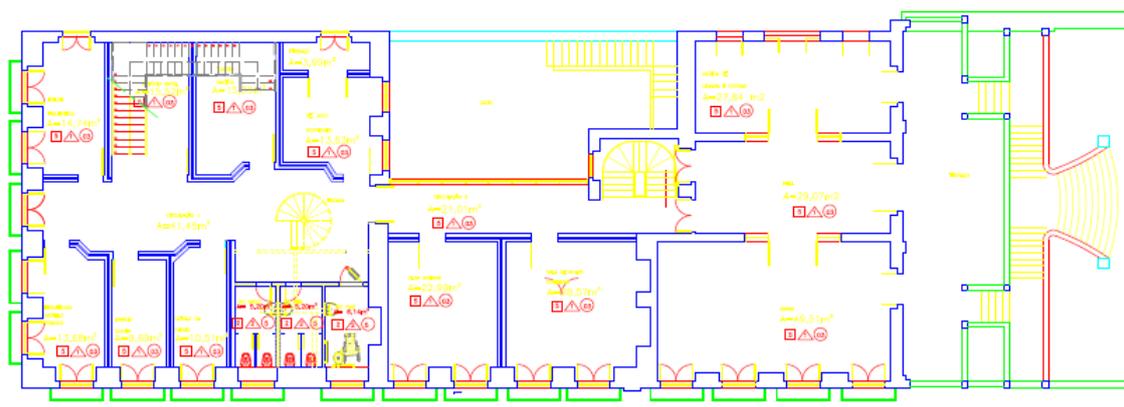
Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO OUTUBRO/2015.

Figura 45 - Planta baixa Sede – 1º Pavimento



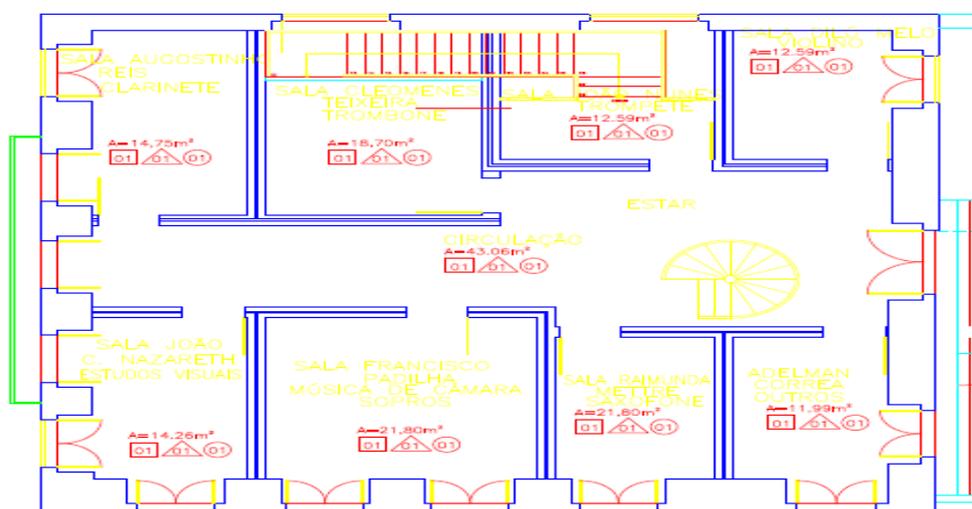
Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO OUTUBRO/2015.

Figura 46 - Planta baixa Sede – 2º Pavimento



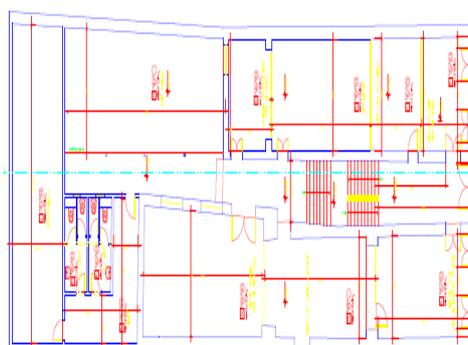
Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
OUTUBRO/2015.

Figura 47 - Planta baixa Sede – Mirante



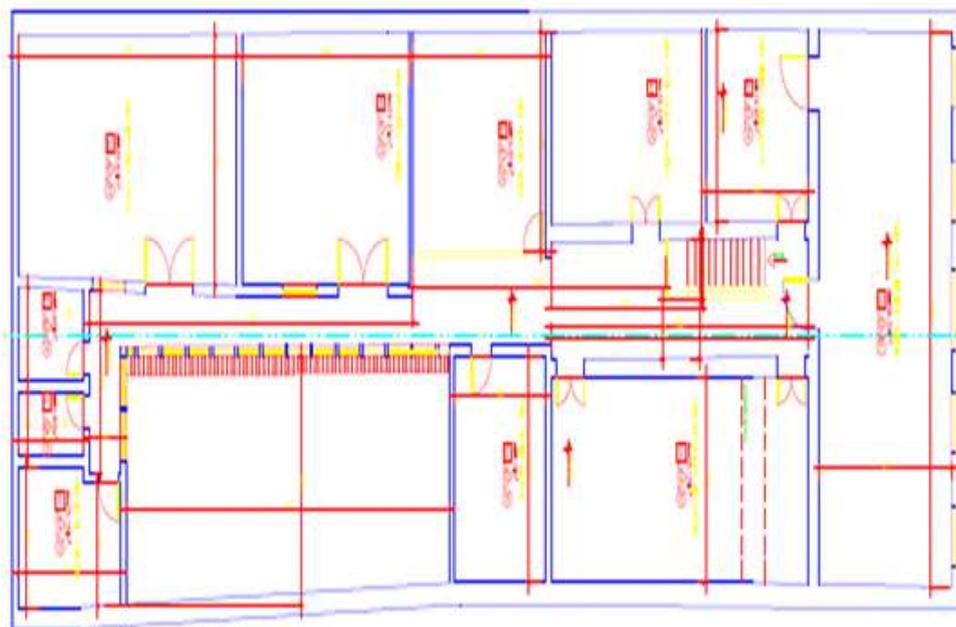
Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
OUTUBRO/2015.

Figura 48 - Planta baixa Anexo – Pavimento Térreo



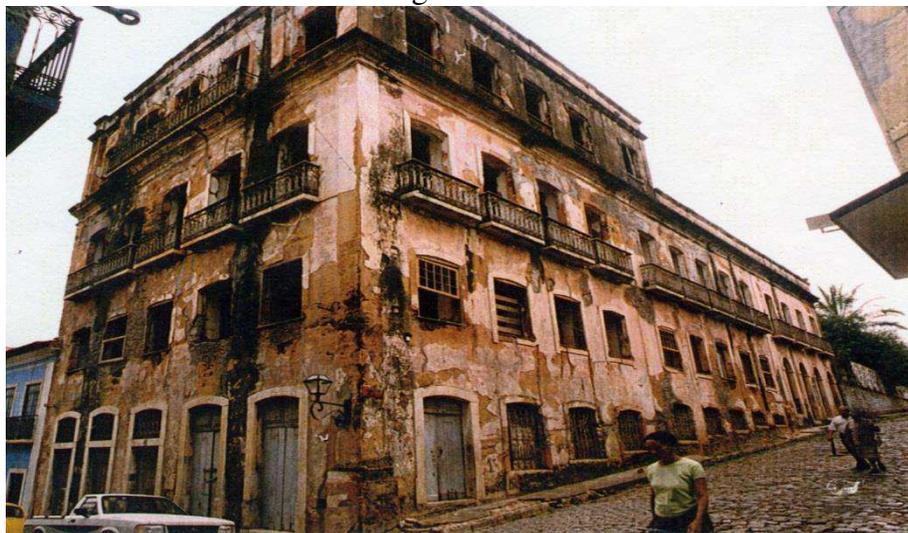
Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
OUTUBRO/2015.

Figura 49 - Planta baixa Anexo – Pavimento Superior



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO
OUTUBRO/2015

Figura 50 - Solar Lilah Lisboa – Antiga Fachada Rua da Estrela e Rua 14 de Julho



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

Em análise tipológica, realizada pelo Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (1998) – PRODETUR-, a forma de ocupação que o solar faz do lote, foge dos padrões tradicionais encontrados no Centro Histórico de São Luís, conservando uma implantação em formato de C. Além disso, o Solar recebeu, provavelmente na metade do século XX, um tratamento estilístico fortemente influenciado pelo movimento art-nouveau, que levaram a expansões das áreas construída

original, adaptações internas e intervenções, como elementos escultóricos do jardim, florais de decoração do muro e tratamento da fachada externa, destacando-se dos restantes dos imóveis de arquitetura tradicional portuguesa. O solar sofreu na sua fachada interna que dá acesso ao jardim modificações como: a imponente escadaria curva que dá acesso ao andar principal, com suas esquadrias em madeira e vidro, elementos escultóricos do reboco e sobre a platibanda.

Figura 51 - Escadaria curva do jardim do Solar



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016

Internamente, a área social do Solar apresentava forros, assoalhos e grandes portas profusamente trabalhadas, de grande valor artístico.

Figura 52 - Assoalho e Portas Ornadas



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

Sua construção ocupa dois lotes, possuindo fachadas voltadas para as Rua da Estrela, 14 de Julho e do Giz. Atualmente a entrada é realizada pela Rua da Estrela. Segundo o San (2008) o imóvel apresenta características do período pombalino em São Luís: sobrado com funções de comércio no pavimento inferior e residência nos pavimentos superiores, simetria de cheios e vazios, com janelas guarnecidas de balcões protegidos por gradis. Seu telhado não é aparente, oculto por uma platibanda decorada. Os pavimentos superiores possuem esquadrias em modelos diferenciados, atentando para o destaque do formato do balcão no último pavimento que o diferencia dos demais. No segundo pavimento as esquadrias se distinguem pelo peitoril do tipo guilhotina, em vidro com caixilho de madeira e veneziana. Todas as vergas são em arco abatido, porém, há variações entre os materiais de acabamento das bandeiras.

Figura 53 - Fachada Rua da Estrela



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO.
JULHO/2016.

Figura 54 - Fachada Rua 14 de julho



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO.
JULHO/2016.

Ainda sobre os relatos de San (2008), as características da fachada voltada para a Rua do Giz são de Art Nouveau, circundada por um muro vazado provido de módulos circulares semelhantes a ramas, se apresenta mais recuada que as demais edificações. Seu acesso se dá através de um portão de ferro, por meio deste encontra-se um jardim arborizado contido por um batente que assemelha-se a raízes de plantas. A fachada interna, de acesso a edificação pelo jardim, tem por um dos seus elementos construtivos uma escada que se divide em duas alças, em seu centro localiza-se um nicho ornado por uma carranca. Os lances de escada das alças levam a um terraço guarnecido por uma balaustrada em alvenaria, suas janelas e porta principal de madeira e vidro estão inseridas em molduras circulares com decoração floral.

Figura 55 - Antiga Fachada Rua do Giz com módulos circulares



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016

Figura 56 - Portão de ferro de acesso pela Rua do Giz



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

Figura 57 - Escadaria que se divide em duas alças



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

De acordo com San (2008), o prédio foi adquirido pelo Governo do Estado do Maranhão que tomou ações intervencionistas a fim de preservar as paredes externas e internas, assim como esquadrias, assoalhos e forros de salas. As alterações que não fazem parte das suas características originais foram realizadas na cobertura, assim como sua nova estrutura de lajes e vigas de concreto armado, que garantem a sustentação do imóvel.

6.2 Implantação e Utilidade

No projeto descrito e aprovado pela SINCT (1998), as atividades pedagógicas que seriam desenvolvidas, exigiam da maioria dos espaços do Solar, um criterioso tratamento acústico e térmico que assegurassem a necessária independência do seu funcionamento.

Inaugurada em 2001, a Escola de Música Lilah Lisboa dotada de espaços coletivos destinados a apresentações musicais de seus alunos, constitui-se de salas administrativas, de aulas, de saraus para tais fins, auditório, foyer, galeria e biblioteca.

A SINCT (1998) trata que a especificidade de tais medidas técnicas, levou o Governo do Estado do Maranhão a contratar uma empresa especializada, que tinha sede em São Paulo e grande experiência em edificações de teatros, cinema e auditórios, para elaborar os projetos de Acústica e Climatização para a EMEM. Revestimentos, cortinas, forros e esquadrias compuseram os elementos de proteção acústica dos ambientes

citados, enquanto um sistema de climatização com os compressores remotos evitou a interferência de ruído de ar condicionado nos ambientes tratados acusticamente.

Três frentes distintas de trabalho, todas altamente especializadas, foram necessárias para o bom funcionamento das atividades da EMEM, nas ações de restauração, manutenção corretiva e adaptação do Solar Lilah Lisboa, conforme registro da SINCT (1998).

As obras civis de adaptação, os serviços de restauração de elementos artísticos e a inserção dos sistemas sofisticados de tratamento acústico e térmico, foram descritos e justificados através de seus valores calculados para perfeita execução dos serviços, aprovados em ofício nº 0013/98-3º CR/IPHA, processo nº 00844/92-IBPC referente a análise e parecer do anteprojeto arquitetônico de reforma e adaptação do imóvel da Rua da Estrela nº 363 de Informação Técnica nº 008/98-DT/3ºCR/IPHAN (conforme Anexo C).

6.3 Análise das Intervenções na Área Tombada

6.3.1 Projeto Sede da Escola de Música do Estado do Maranhão / PRODETUR

O projeto do PRODETUR (1998) integrava os componentes de investimento e restauração de Monumentos Históricos do Programa de Revitalização do Centro Histórico de São Luís. Apresentado em dois volumes, onde o primeiro constava documentos fotográficos e textos que descreviam o projeto, a fim de justificar as propostas de uso e de intervenção. O segundo constava as cópias dos Projetos de Arquitetura e Instalações Prediais e Especiais, Caderno de Especificações, Caderno de Encargos e Orçamento Analítico.

Figura 58 - Solar antes das Intervenções



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

Nos relatos dos sistemas construtivos pelo PRODETUR (1998), discorreu-se que na ocasião em que o Governo do Estado adquiriu o imóvel, o abandono que a edificação havia se submetido pelos seus últimos proprietários levou ao arruinamento da cobertura que desabou sobre os assoalhos dos pavimentos inferiores, principalmente pela fachada da Rua da Estrela.

Figura 59 - Cobertura arruinada



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

A cobertura original em estrutura de madeira e telhas de barro, assim como barroteamento e assoalhos dos pavimentos foram perdidos. Entretanto, as paredes portantes externas e internas, em argamassa de preda e cal, assim como as esquadrias, assoalhos e forros das salas de uso social, foram conservados. Estes que se mantiveram demonstravam a presença dos materiais tradicionais da construção maranhense, além de elementos mais sofisticados com caixilharia e forros decorados com elementos florais.

Figura 60 - Esquadria das Salas de uso social



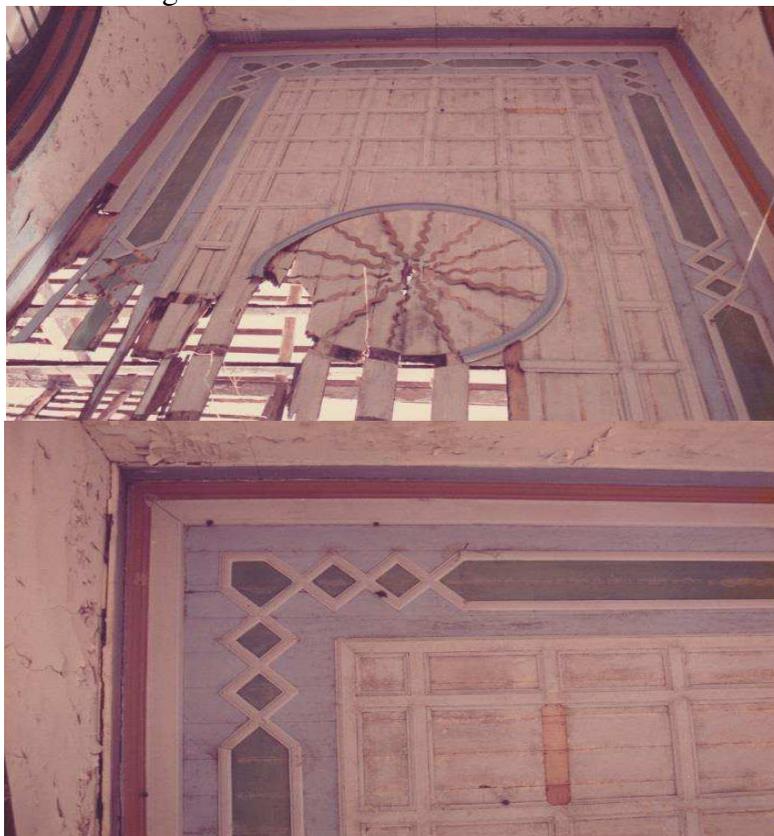
Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

Figura 61 - Esquadrias das salas de uso social



FONTE: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

Figura 62 - Forro com elementos florais



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

No jardim e na sua fachada a presença destes materiais e elementos construtivos estavam mais evidentes: as formas inspiradas em elementos vegetais e o piso da escadaria juntamente com do terraço em granilite colorido e formas geométricas.

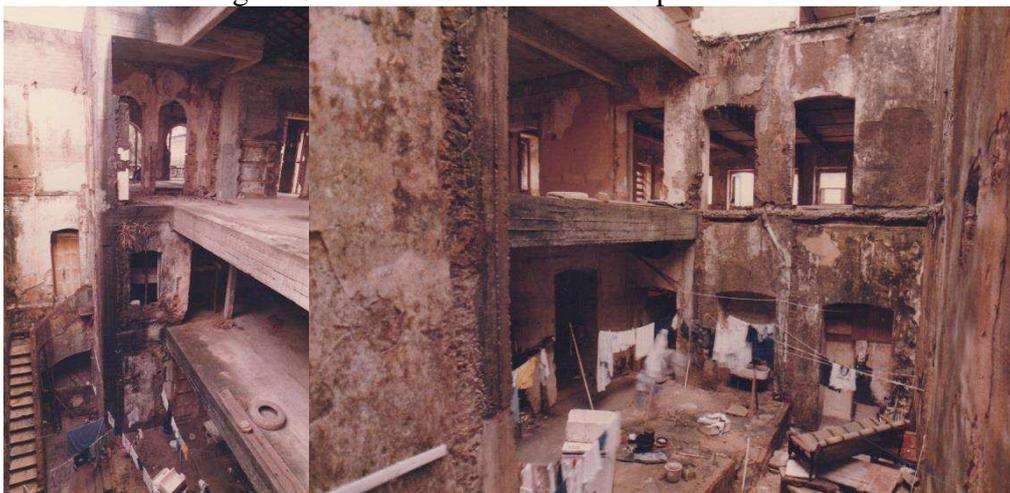
Figura 63 - Jardim da Edificação



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

O estado de conservação do imóvel em 1992, quando foi adquirido pelo Estado, encontrava-se parcialmente arruinado, com a cobertura do mirante desmoronada sobre os pisos inferiores. A existência de vários anexos construídos no pátio interno da edificação, na época, mascarava sua implantação original.

Figura 64 - Anexos localizados no pátio interno



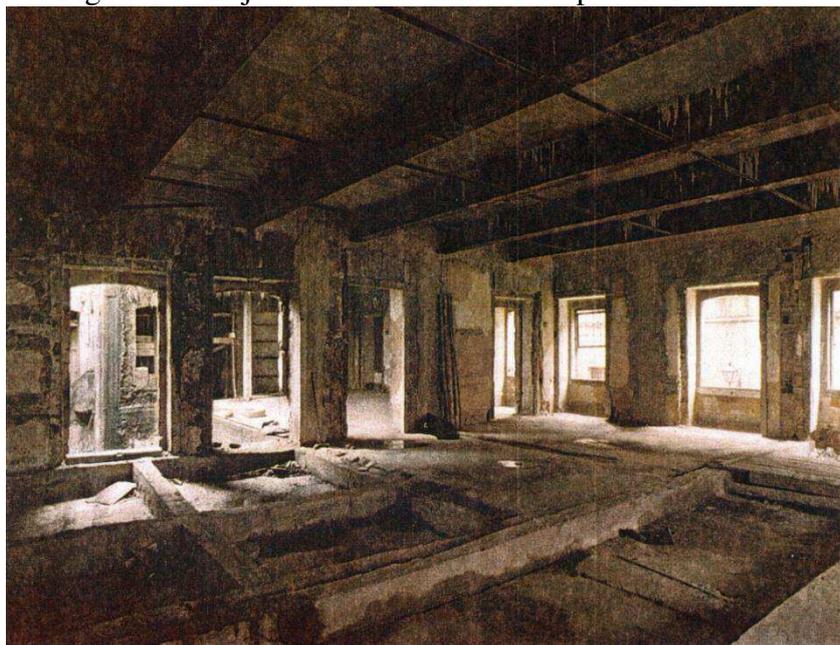
Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

Conforme o PRODETUR (1998) as instalações prediais seguiam o mesmo critério adotado na expansão da edificação, provocando interferências na construção

original. O poço localizado no pátio interno estava encoberto por anexos de serviço e a escadaria externa, de mesma localização, havia sofrido alterações que mudaram seu acesso ao primeiro pavimento.

Devido a instalação de banheiros e cozinha que serviam a residência no primeiro pavimento, foi construída uma laje em concreto armado sobre o pavimento térreo da Rua da Estrela.

Figura 65 - Laje de concreto armado do pavimento térreo



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

6.3.2 Proposta de Intervenção – PRODETUR

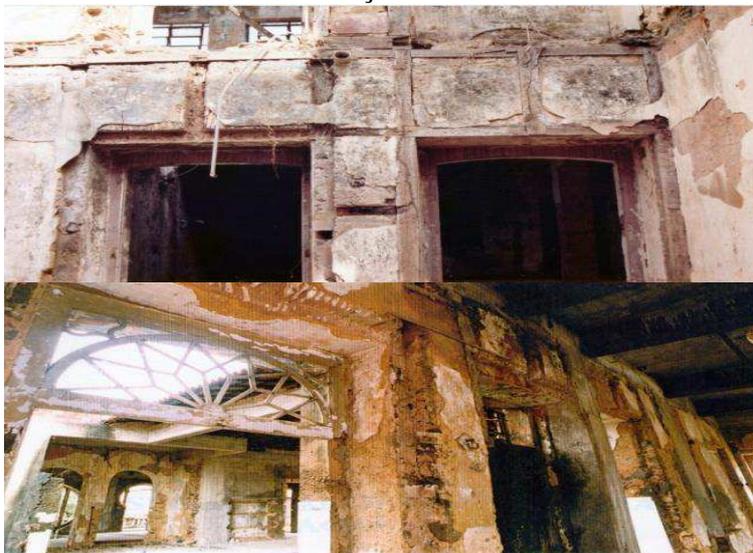
6.3.2.1 Critérios de Intervenção e Proposta de uso

Com a perda de inúmeros elementos da construção original e considerando a especificidade de uso proposto para o imóvel – uma Escola de Música -a proposta de intervenção no Solar Lilah Lisboa se deu no objetivo da recuperação e adaptação, com recomposição volumétrica e inserção de novos elementos de características contemporâneas.

Na primeira etapa das obras, ocorridas em 1993, devido ao estado de conservação do imóvel levou-se a decisão de utilizar materiais que permitissem o necessário isolamento acústico e a sobrecarga dos usuários, Assim, a optou-se pelo reforço estrutural da edificação na utilização de uma estrutura mista de lajes de concreto

e vigas de concreto e aço, assim como uso de uma estrutura metálica para cobertura do mirante.

Figura 66 - Estado de Conservação do Solar Lilah Lisboa em 1992



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

6.3.2.2 Partido Arquitetônico

Considerando que o pavimento térreo, pela Rua da Estrela, conservava em totalidade as divisões internas optou-se por instalar neste as funções administrativas da EMEM.

No pavimento superior, que tinha acesso por um conjunto de portas da Rua 14 de Julho e pelo jardim, que perdeu suas divisões originais devido ao desmoronamento interno, foi implantado um pequeno auditório para as apresentações musicais de alunos e convidados da casa, assim como os ambientes de apoio.

Figura 67 - Conjunto de portas de acesso pela rua 14 de Julho



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

Figura68 - Acesso pela fachada Rua 14 de Julho



Fonte: ACERVO DPHAP/SPC – DOSSIÊ DA ESCOLA DE MÚSICA DO MARANHÃO, 2016.

Já no pavimento principal da edificação, com acesso pela imponente escadaria do jardim, instalou-se salas possibilitando a preservação da ambientação do solar, espaços destinados a aulas coletivas e individuais, além dos sanitários, localizavam-se no corpo que dava para a rua da Estrela.

O acesso ao mirante limitava-se pela escada em caracol e foi destinado exclusivamente para aulas individuais dos diversos instrumentos musicais.

Figura 69 - Escada em caracol de acesso ao mirante.



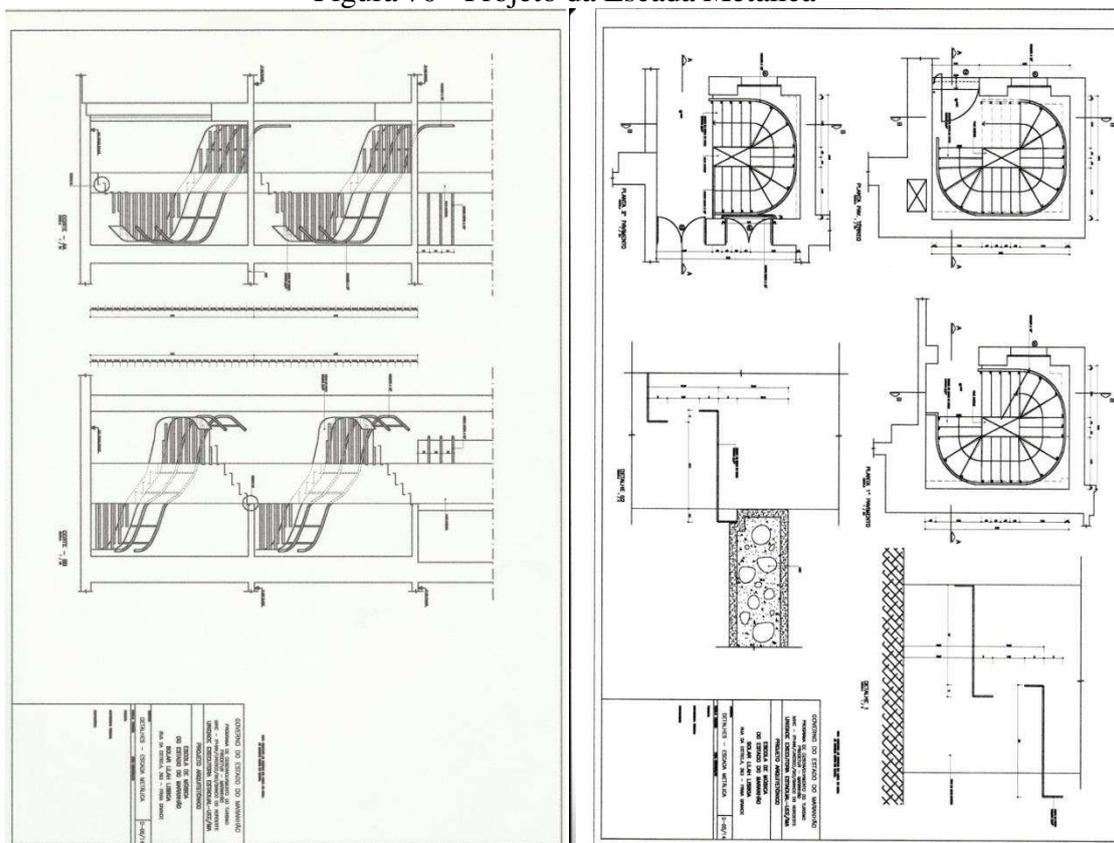
Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

6.3.2.3 Acessos

Pela implantação do solar, os antigos acessos se possibilitavam por três ruas e três níveis que permitiam a separação de funções que reforçavam as atividades da Escola, sem provocar interferências danosas.

Pra a ligação dos três pavimentos, houve a necessidade da criação de uma escada interna em estrutura metálica que permitia a comunicação coberta entre os vários níveis da edificação e representava um elemento moderno inserido no contexto original da edificação.

Figura 70 - Projeto da Escada Metálica



Fonte: ARQUIVO DPE/SPC - SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA DO MARANHÃO. JULHO/2016.

Além desta implantação, criaram-se projetos de recuperação e instalação de esquadrias baseados nas características originais da edificação. (fragmentos do projeto Anexo D).

6.3.3 Projeto de Conservação e Restauração de Monumentos da SINCT

O Solar Lilah Lisboa, conforme SINCT (1998) recebeu um projeto que consistia na recuperação e adaptação, com recomposição volumétrica e inserção de novos elementos de características contemporâneas.

Na proposta constava uma área a ser construída de 1.300 m², com 11 salas de música (580 m²), auditório (165 m²), loja para venda de instrumentos, área administrativa e cantina. Reforma esta objetivada a aumentar o número de vagas de alunos devido à alta demanda da época.

Os benefícios considerados foram à valorização do imóvel e redução de custo decorrente da implantação de projetos, fundamentados no Estudo de Valorização Imobiliária. O outro benefício considerado foi à ampliação da área, além do estado de conservação do imóvel considerado de regular a péssimo.

Segundo o programa BID/Ministério da Cultura (1998), em suas especificações técnicas dos projetos de acústica e climatização, os problemas encontrados foram:

- A verticalização do Edifício que acabava por gerar maior concentração das fontes de ruído.
- Os grandes vãos da estrutura da laje apoiada em estrutura metálica, o que aumentava a possibilidade das transmissões de vibração.
- Grande número de janelas.
- A sensação térmica local devido a situação geográfica da cidade, impelindo a climatização dos variados ambientes.
- Altura elevada do pé direito, que aumentava a esbeltes das alvenarias e facilitava a transmissão das cargas construídas.
- Por ser utilizada para fins musicais, a diversidade de uso dos instrumentos musicais, com fontes de potências e frequências sonoras distintas acabavam por aumentar a responsabilidade dos tratamentos que seriam empregados.

Logo, todas as melhorias executadas no Solar Lilah Lisboa, foram baseadas nas propostas de melhorias acústicas, ampliação de espaços e climatização.

6.3.4 Mapeamento e Levantamento de Danos do Estado Atual de Conservação

6.3.4.1 Da Vistoria

Realizou-se o levantamento físico das instalações da Escola de Música do Estado do Maranhão, realizado no período de 06 a 10 de junho de 2016, juntamente com a equipe técnica da Secretaria de Estado da Cultura e Turismo – SECTUR-,

formada pelo Departamento de Projetos Especiais – DPE, competente ao setor Superintendência do Patrimônio Cultural – SPC-, no intuito de verificar as conformidades técnicas, funcionais e de manutenção dos componentes construtivos, de forma a visar à descrição e o diagnósticos dos vícios construtivos.

Durante a vistoria constatou-se a existência de manifestações patológicas como defeitos nas estruturas, forros, assoalhos de madeira, revestimento de piso e parede, deterioração da pintura, infestações de insetos, avarias na cobertura, ausência parcial de acessibilidade, além da má execução das instalações elétricas, lógicas/telefônicas, acústicas, hidrossanirárias, Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas – SPDA- e combate a incêndio.

6.3.4.2 Dos Relatórios de Levantamento Físico

No relatório de inspeção predial (fragmentos Anexo E) foi relatada de forma fotográfica e discursiva a condição física do imóvel em 2016, elencando os principais sintomas aparentes da edificação e suas possíveis causas progressivas. Tomando como base o relatório do DPE/SPC e abrangendo a atual condição física do imóvel, as principais manifestações patológicas, que não receberam reparos corretivos e continuam causando sintomas à edificação, se encontram nos seguintes elementos construtivos:

a) Alvenaria e Pintura

Verificou-se em diversos pontos das paredes a formação de manchas de umidade com desenvolvimento de bolor, desagregação do revestimento de pintura, argamassa do revestimento descolada, fissuras/trincas/rachaduras e pontos com grafismo em desarmonia com a pintura da edificação.

Figura 71 - Desenvolvimento de fungos e bolor na alvenaria



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 72 - Descolamento do revestimento de pintura



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

Figura 73 - Rachadura com fenda na estrutura de ornatos



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

Figura 74 - Rachadura manifesta na viga



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

A condição atual da pintura do imóvel é crítica havendo necessidade de reparos gerais a fim de proteger as estruturas da alvenaria, uma vez que esta tem uma função bem mais abrangente do que garantir uma boa aparência, em especial às partes externas dos imóveis.

b) Revestimentos de pisos

O piso cerâmico está presente nas áreas dos banheiros, varanda, foyer, copas, circulação principal do térreo e secundária do 2º pavimento. Nota-se a necessidade de manutenção, no qual uma parte do piso está manchado e danificado, com algumas peças quebradas.

Figura 75 - Piso cerâmico com manchas na área da cozinha



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

O piso em madeira está presente na maior parte da edificação, em suas salas e circulações. A estrutura apresenta partes danificadas por insetos xilófagos, infiltrações, aparência desgastada devido ao seu envelhecimento, temperaturas ambientes elevadas e movimentação de cargas (móveis).

Figura 76 - Assoalho desgastado



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 77 - Assoalho desgastado e deteriorado em alguns pontos



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

Revestimentos em placas de concreto e pedra de cantaria estão presentes na paginação do térreo, na galeria, no jardim e pátio interno. Durante a vistoria constatou-se a ocorrência de descolamentos, fissuras, sujeira e deterioração ocasionada pelas intempéries em diversas placas de revestimento no entorno destes.

Figura 78 - Placas de concreto com presença de lodo



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

c) Cantarias

O prédio possui elementos de cantaria na área externa (passeio) e em quase toda sua totalidade na área interna do térreo. O piso em cantaria do calçamento possui diversas fissuras, ataques de agentes biológicos, placas faltantes e irregularidades, necessitando de uma nova repaginação.

Figura 79 - Piso em cantaria necessitando de recuperação



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

Recomenda-se a limpeza das peças de cantarias a fim de remover substâncias que efetivamente causam deterioração da pedra ou contribuem este processo – sais solúveis, incrustações insolúveis, manutenções ineficientes, infestações de vegetação, dejetos de animais – seguindo a textura e cor originais.

Figura80 - Cantaria presente na fachada



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Os problemas técnicos dos processos de limpeza de cantarias devem ser considerados, pois requerem ações químicas e mecânicas que podem pôr em risco a superfície das mesmas.

d) Esquadrias

As esquadrias que compõem os prédios do Centro Histórico de São Luís são em sua totalidade de madeira. Durante o estudo evidenciou-se nas falhas devido a falta de manutenção, em destaque: esquadrias deterioradas, presença de umidade, ferrugem nas peças metálicas e desgaste da madeira.

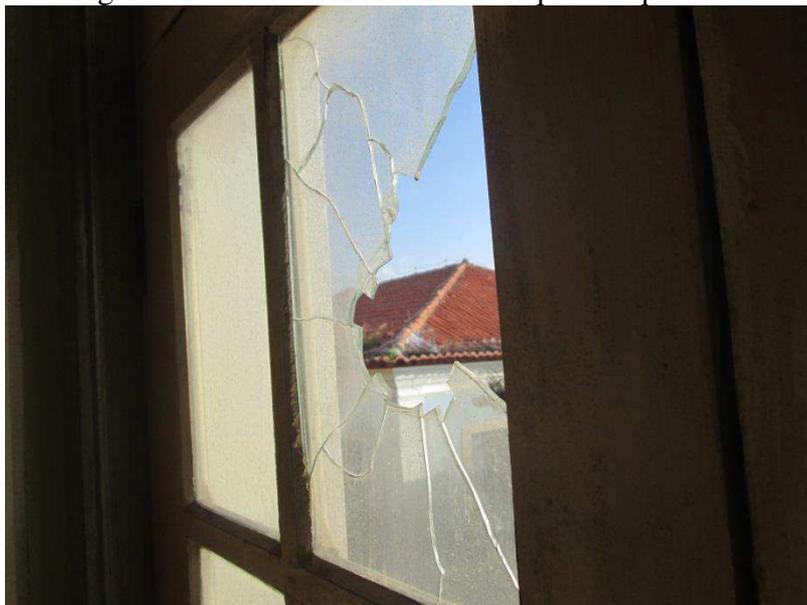
Há uma grande incidência de deterioração por insetos xilófagos e apodrecimento da madeira possivelmente pelo contato com a água e outras devido à falta de serviços de manutenção e reparos, danificando a sua estrutura e também prejudicando a estética do prédio.

Figura 81 - Estrutura de madeira da esquadria deteriorada



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

Figura 82 - Vidro constituinte da esquadria quebrado



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

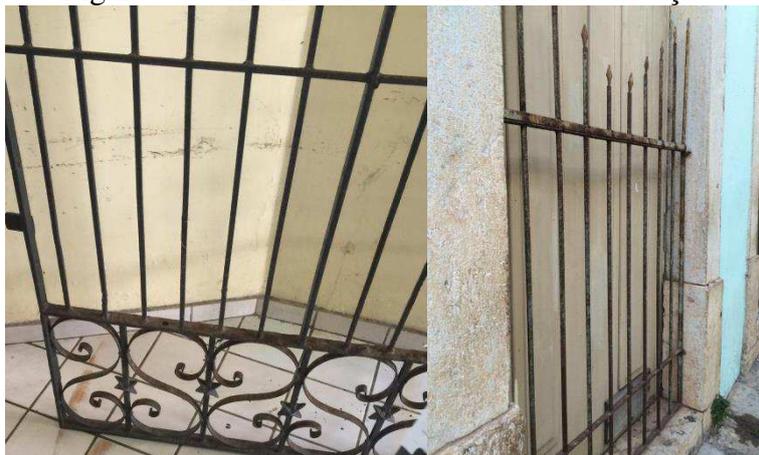
Figura 83 - Esquadrias em deterioradas necessitando de recuperação



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016

O portão e os gradis de ferro das varandas apresentam sinais de oxidação (ferrugem), descolamento da pintura e desgaste, os quais deverão receber tratamento e em alguns casos a substituição ou reposição das peças.

Figura 84 - Gradil de ferro com sinais de oxidação



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

As esquadrias que apresentam partes deterioradas devem ser recuperadas e restauradas.

e) Forro

A edificação é constituída de forro em madeira, PVC e gesso. Diversas partes do forro necessitam de revisão e substituição de peças devido às infiltrações, peças faltantes e as intempéries em geral. Deverá ser observado o devido nivelamento dos forros tanto nos serviços de recuperação existente quanto aos novos a serem instalados.

Figura 85 - Forro em madeira apresentando desgaste e manifestação de xilófagos



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

f) Instalações Elétricas

Durante o estudo verificou-se a necessidade de uma revisão geral de toda a instalação elétrica, sua adequação não atende as atuais necessidades dos equipamentos instalados podendo ocasionar curtos-circuitos. Nota-se uma grande quantidade de fiação e condução exposta, pondo em risco a segurança dos funcionários e demais pessoas que usufruem do local.

Figura 86 – Diversos pontos elétricos com fiação exposta



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 87 – Diversos pontos elétricos com fiação exposta



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 88 – Luminárias apresentam deteriorações em sua estrutura



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 89 – Luminárias deterioradas



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Em algumas áreas da edificação, como o auditório, verificou-se que o disjuntor não tem capacidade para suportar toda corrente elétrica do local.

Recomenda-se a revisão geral das instalações elétricas existentes e posteriormente adequação de um novo projeto que venha atender todos os circuitos necessários para edificação.

g) Instalações Hidrossanitárias

Constatou-se instalações aparentes de água fria e pluvial em partes da edificação, assim como saídas de pontos de água fechados. Nota-se a falta de manutenção das instalações hidrossanitárias, ralos com tampas deterioradas, algumas sem vedação. Todo o sistema deverá ser inspecionado e revisado por profissionais técnicos.

Figura 90 – Ponto de saída de água fria sem torneira



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 91 – Necessidade de revisão de todo o sistema hidrossanitário existente na edificação



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Verifica-se a necessidade de substituição do mictório, pertencente ao banheiro masculino.

Figura 92 – Mictório quebrado e ralo sem vedação



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 93 – Instalações aparentes



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

h) Sistema de Combate á Incêndio

No imóvel constataram-se extintores de combate a incêndio nas circulações, sendo que o auditório não dispõe de extintor e alguns estão com prazos fora da validade.

Verificou-se a ausência de equipamentos e sistemas de combate a incêndio como sensores, hidrantes, entre outros.

Figura 94 – Extintores com testes de verificação vencidos



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 95 – Extintores do atendimento e circulação



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

i) Paisagismo

Todo o jardim externo necessita de um novo projeto de paisagismo. Observou-se que não há nenhuma ação de manutenção nos canteiros. As luminárias estão deterioradas e algumas estruturas com manifestações patológicas. O mato e sujeira estão presentes em diversos pontos

Figura 96 - Ausência de manutenção do jardim



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 97 - Paisagismo sem manutenção



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

j) Escadas

A edificação dispõe de três tipos de escadas. Alvenaria estrutural com revestimento em cantaria, estrutura metálica e madeira. A escada em alvenaria estrutural, localizada no pátio possui inúmeras fissuras, desgaste do revestimento e ataques de agentes biológicos. Será necessária uma revisão geral, assim como a substituição de algumas peças que se encontram danificadas.

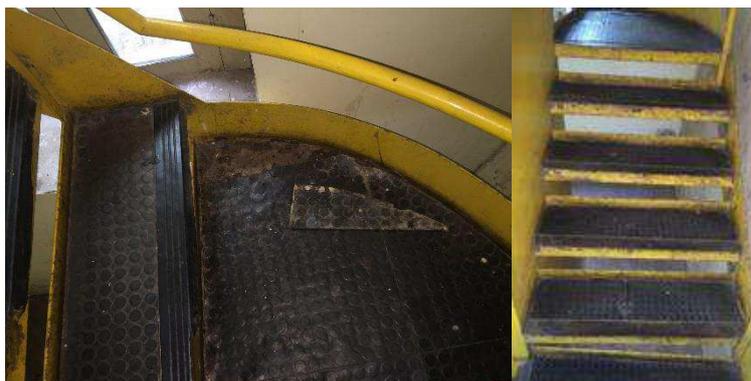
Figura 98 - Escada em cantaria com formação de lodo



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

A escada metálica que dá acesso ao primeiro e segundo pavimento da edificação encontra-se com sua estrutura danificada por oxidação. O corrimão necessita de reparos, o mesmo apresenta folgas na sua base e irregularidades em alguns pontos, oferecendo risco a segurança dos usuários.

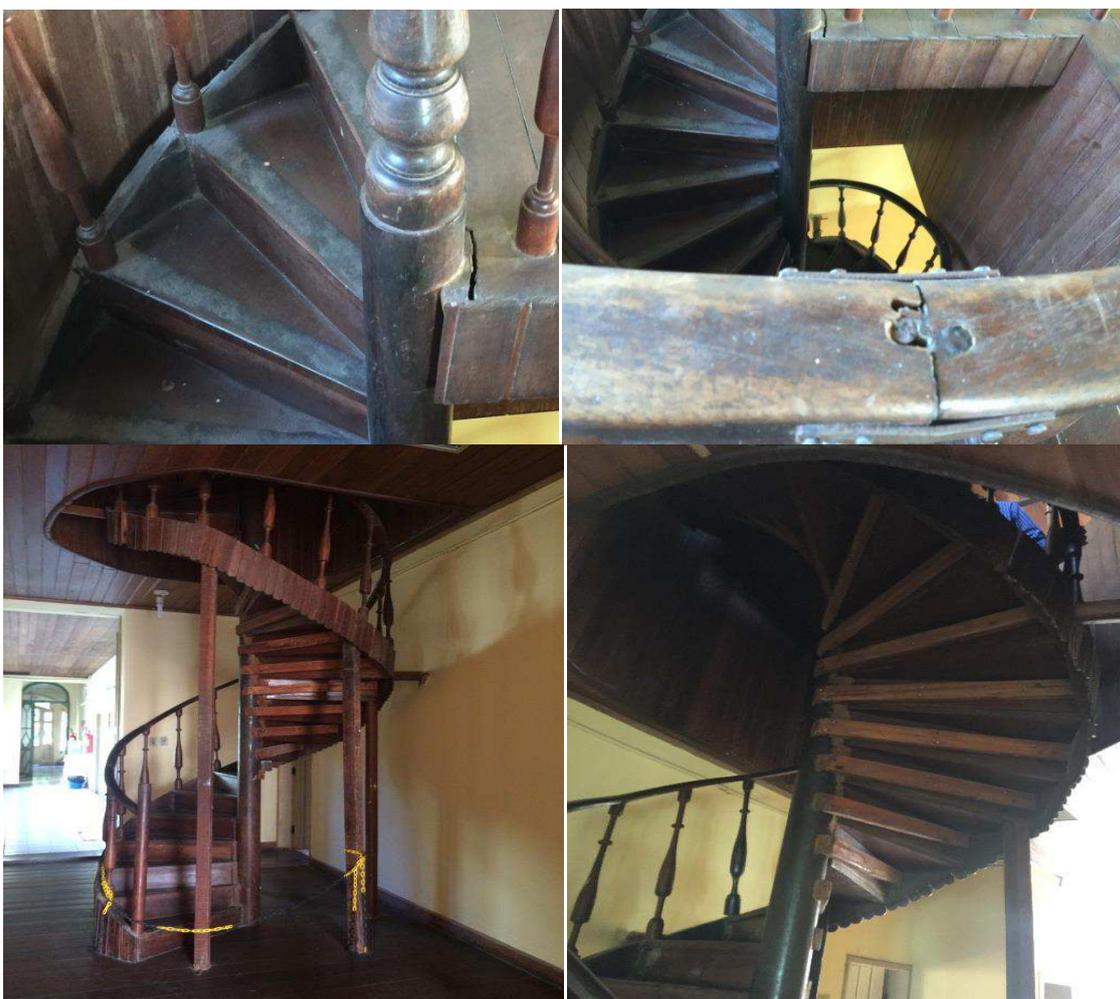
Figura 99 - Escada metálica com descolamento do revestimento e sinais de oxidação.



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

A escada de madeira que dá acesso ao mirante encontra-se instável em toda sua estrutura e corrimão, estando inapropriada para uso. Esta deverá passar por uma completa recuperação para garantir sua estabilidade.

Figura 100 - Escada de madeira em formato de caracol



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

k) Acessibilidade

A edificação não dispõe de rampa de acessibilidade na sua entrada principal, apenas na entrada do jardim. Vale ressaltar que o tráfego de Pessoas com Deficiência fica limitado somente a essa área, onde a galeria se torna a única sala acessível, pois todos os outros acessos se dão por meio de escadas.

Figura 101 - Entrada principal não dispõe de rampa de acesso



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 102 - Acesso pelo portão do jardim até a galeria (Jardim e Galeria)



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Não foram encontradas barras de apoio nos banheiros e nem louças sanitárias adaptadas a Pessoas com Deficiência. Nota-se também que a maioria das portas de entrada, das salas e dos banheiros não são adaptadas para pessoas com mobilidade reduzida.

O único banheiro adaptado encontra-se fechado, existe apenas o projeto de execução, mas o mesmo não funciona.

A edificação não possui placas de sinalização, pisos táteis em toda sua extensão e outros sistemas específicos aos usuários com deficiência. O acesso aos pavimentos superiores é impossibilitado aos cadeirantes por ser através de escadas.

Nota-se a necessidade de implantação de uma plataforma elevatória para que todos tenham acesso aos demais pavimentos.

1) Climatização

Todos os aparelhos de ar-condicionado necessitam de revisão completa. Algumas tubulações de drenagem estão aparentes e deterioradas, comprometendo a estrutura das esquadrias por estarem embutidas nas mesmas.

Figura 103 - Sistema de refrigeração embutido na esquadria



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 104 - Dreno aparente e com vazamento



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Como medida de manutenção, destaca-se a necessidade de verificação da situação dos sistemas de climatização com o intuito de conhecer o estado do seu funcionamento, limpeza, revisão da instalação elétrica do equipamento e um novo sistema de drenagem.

m) Cobertura

Verifica-se a necessidade troca de telhas e grampeamento da cobertura, limpeza, criação de uma superfície estanque com a aplicação de um sobreforro, além da limpeza de obstrução das calhas. Uma revisão deverá ser feita no intuito de padronizar a cobertura.

As peças de madeira do telhado deverão receber imunização contra a ação de insetos xilófagos (cupins) e substituição das peças que estiverem em estado de deterioração. As infiltrações originadas pelas avarias em telhados podem ser observadas e constatadas em diversos pontos da edificação. As avarias podem ser decorrentes da incorreta vedação ou entupimento das calhas, telhas quebradas, faltantes ou com trincas.

Figura 105 - Telhas cerâmicas da cobertura quebradas



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 106 - Estrutura metálica de sustentação da cobertura com sinais de oxidação



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 107 - Barroteamento de sustentação da cobertura necessitando de troca e reparos



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

Figura 108 - Infiltrações por todo imóvel oriundas das avarias do telhado



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

As infiltrações originadas pelas avarias da cobertura podem ser observadas e constatadas em diversos pontos da edificação. Nas cimalthas da fachada do imóvel constatou-se o desenvolvimento de bolor, fundos e manchas de umidade, bem como o desprendimento do emboço em alguns trechos.

Figura 109 - Cimaltha da fachada com manchas de umidade



Fonte: ACERVO SECTUR, 2016.

6.3.4.3 Dos Orçamentos Físico-financeiros destinados a Manutenção

Executa-se a elaboração do orçamento físico-financeiro (fragmentos Anexo F) após levantamento de dados realizados em vistoria e elaboração do documento comprobatório dos mesmos, Relatório de Inspeção Predial, encaminhado para análise e aprovação do Governo do Maranhão.

As planilhas orçamentárias contemplam os serviços necessários para manutenção corretiva e preventiva das doenças construtivas da edificação. Tais serviços se diferem das construções comuns por se tratar de reparos em construções históricas, logo estes necessitam de materiais e execuções específicas de acordo com o Manual de Conservação Preventiva para Edificações elaborado pelo GT-IPHAN – Programa Monumenta/Bid – com a colaboração de técnicos do IPHAN e consultores autônomos, apoiado pela UNESCO através do Acordo de Cooperação Técnica juntamente ao MinC. Lembrando que, todo serviço contemplado e seus respectivos materiais a serem aplicados são discurridos no Memorial Descritivo de Manutenção das Edificações de competência estadual.

O Departamento de Projetos Especiais possui um Memorial Descritivo e Caderno de Especificações técnicas geral para manutenção dos imóveis de responsabilidade da Secretaria de Cultura e Turismo do Maranhão. Este descreve todas as fases e materiais a serem utilizados na reforma, objetivado a detalhar todo processo de desenvolvimento e garantia que a execução seja feita de forma correta, com informações adicionais que nem sempre constam nos projetos e orçamentos de reforma. É de suma importância elucidar que somente existe de forma geral pelos serviços de manutenção usual das construções históricas de São Luís. Em suma, os sintomas apresentados por estas são os mesmos devido à tipologia construtiva congênere, variando de acordo com a intensidade ou nível de degradação em que se encontra.

Os preços dos serviços e insumos são coletados no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI – e quando não encontrados neste banco, utiliza-se como base o Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe – ORSE que auxilia na criação das composições próprias, raras vezes toma-se este como fonte direta, uma vez que o referencial de preços dos serviços construtivos do Maranhão aceitos em licitações públicas pelas prestadoras de serviços é baseado no SINAPI/MA.

O levantamento de quantitativos é realizado *in loco* em projetos arquitetônicos específicos do imóvel em análise, todos de posse da SPC, arquivados no DPE em *software* acessíveis na mapoteca da superintendência.

Os orçamentos são elaborados na importância de se planeja as reformas, verificar os custos dos serviços a serem executados e o valor total de reforma, auxiliando assim na programação de gastos, alteração de materiais para reduzir custos e adequação de acordo com os recursos liberados pelo Governo.

6.3.4.4 Da Inspeção Técnica Periódica das Reformas Contempladas

Objetivada a identificar o controle da obra em andamento, como ferramenta identificativa das falhas de manutenções, evita reparos desnecessários e execução sem acompanhamento técnico habilitado dos serviços.

Durante o período adotado de estudo, a EMEM passou por reformas de manutenção e adaptação. A reforma predial contemplou medidas corretivas em seu prédio anexo e implantação de escada metálica para intermediar o acesso entre o terceiro pavimento e o mirante (quarto pavimento), onde seu único acesso se dava por meio da escada de madeira em formato de caracol (condição estrutural atual apresentada no item j).

Figura 110 - Anexo da Escola de Música



Fonte: Acervo SECTUR/DPE, 2017

O acompanhamento dos serviços foi registrado em relatórios diários de obra pela equipe técnica do DPE. Toda execução da reforma predial passou por vistorias de inspeção que documentaram os serviços executados, etapa, registros fotográficos e

falhas da reforma. Ficou evidente que a maioria das empresas não se preocupa em seguir as normas técnicas de execução dos serviços, porém estes fatos também se originam da falta de orientação por parte dos órgãos responsáveis pelas edificações tombadas.

As esquadrias passaram pelo processo de enxerto, imunização e pintura. Porém observou-se que algumas peças receberam a pintura sem antes passar pelo processo de restauração.

Figura 111 - Esquadria restaurada e pintada



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

Figura 112 - Alguns serviços nas esquadrias apresentando falhas no acabamento e pintura.



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

Toda edificação recebeu um tratamento na pintura, sua execução foi realizada com aplicação de duas demãos de tinta látex acrílica. Observou-se em alguns pontos manchas e falhas de execução.

Figura 113 - Pintura interna do anexo da Escola de música.



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

Figura 114 - Manchas na pintura do pátio



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

Foram executados os serviços de revisão geral e reposição de peças no forro da edificação, com o objetivo de sanar defeitos. Contudo observou-se em alguns pontos a ausência de acabamento, e pontos danificados devido a infiltrações pontuais na cobertura.

Figura 115 - Restauração do forro em régulas de PVC



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

Figura 116 - Pontos do forro danificados



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

A cobertura passou por uma revisão geral e imunização do madeiramento com reaproveitamento dos materiais.

Figura 117 - Parte da cobertura do pátio interno da edificação.



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

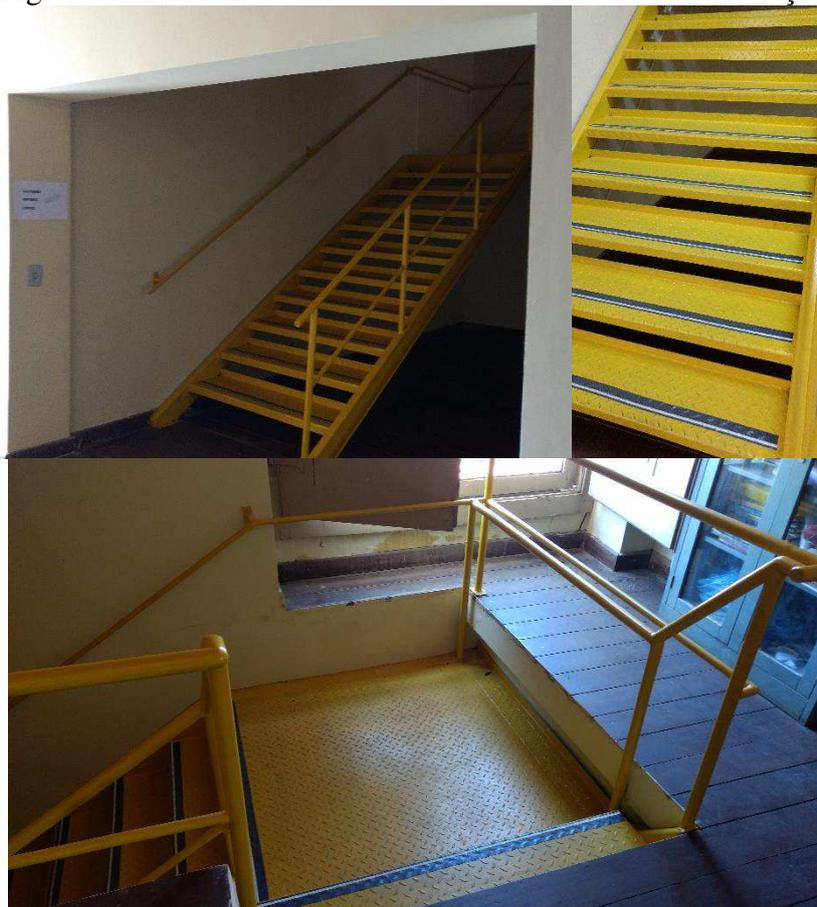
Figura 118 - Restauração da cumeeira e cobertura da edificação.



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

O serviço de implantação da escada metálica de acesso ao mirante contemplou em sua estrutura pintura, aplicação de fita antiderrapante e ajustes para melhor adequação no espaço físico.

Figura 119 - Escada metálica de acesso ao mirante da edificação



Fonte: Acervo SECTUR, 2017

A existência da fiscalização e aprovação de serviços executados por meio da equipe técnica do DPE não exime a empresa contratada da responsabilidade sobre a qualidade, durabilidade e estabilidade das reformas preventivas e corretivas da edificação. As inspeções de reformas e registros avaliativos tem por fins arquivar dados conclusivos que comprovem autenticamente a condição final do imóvel pós-serviços.

6.4 Proposta de projetos e soluções

As áreas internas, bem como as externas do prédio da Escola de Música do Maranhão refletem a aparência e a beleza do Patrimônio Histórico Arquitetônico, carecendo de um maior pudor nos quesitos que contribuem para a degradação e comprometimento da vida útil da edificação em sua totalidade. Neste sentido, notam-se algumas anomalias nas quais deverão ser sanadas no intuito de restaurar, recuperar e garantir o perfeito funcionamento dos elementos construtivos da edificação em estudo.

Face à relevância dos aspectos históricos e artísticos dessa edificação, e principalmente no uso destes, verificou-se durante as inspeções realizadas, que o imóvel

necessita de reparos no que tange a conservação do mesmo, além da necessidade da manutenção preventiva constante. Durante a pesquisa foram detectados avarias da ordem de manutenção corretiva, tais como trechos de rebocos deteriorados devido infiltrações por águas de chuvas, falhas na funcionalidade dos telhados causadas pelo deslizamento de telhas e peças quebradas, estruturas de madeira da cobertura como ripas, caibros e terças deterioradas, trechos de revestimentos de pisos, assoalhos e forros em processos degenerativos ou de desgastes pela ação mecânica e biológica - presença de cupins. Parte das instalações elétricas apresentam oscilações de corrente, provocando queima do sistema de iluminação e outros equipamentos, estruturas de luminárias, quadros e disjuntores deteriorados por oxidação. Instalações hidrossanitárias e pluviais necessitando de revisão, reparos, limpezas e readequações. As esquadrias de madeira apresentam trechos envelhecidos e deteriorados, precisando de reparos, imunização, além de outros. Além das estruturas metálicas que necessitam de proteção anticorrosiva, uma vez que estas estão expostas ao salitre e ar úmido da região, que propicia a corrosão de seus componentes.

Constatou-se a ausência de elevadores, rampas, barras e outros elementos voltados aos portadores de necessidades especiais. Assim como portas corta-fogo e escadas de saída de emergência. Sugere-se, portanto, projetos de combate a incêndio e de acessibilidade que deverão ser estudados e adequados ao imóvel para maior conforto e segurança dos seus usuários.

Ao se executar os serviços de reforma, deve-se de antemão orientar a empresa contratada a seguir o Manual de Conservação Preventiva ou elaborar e adotar um manual de procedimentos de execução de serviços que contemplem as práticas aderentes às normas vigentes em reparos de construções históricas, a fim de garantir melhorias na qualidade dos serviços e conseqüentemente, redução de custos em reformas, evitando despesas com retrabalhos. Os serviços adequados as normas técnicas garantem durabilidade nos elementos construtivos e maior segurança no seu uso.

6.5 Valores

A EMEM tem exercido um papel fundamental na vida musical maranhense, preparando várias gerações de músicos e arte educadores. Seja na música erudita ou popular, no magistério ou condução de grupos vocais e instrumentais, a escola tem

fornecido profissionais aos mais diversos segmentos musicais, assim como as suas reciclagens e aperfeiçoamentos, através de suas “Semanas”, Cursos, Seminários, Workshops, Exposições Didáticas, entre outros, sem falar nos incontáveis Concertos e Recitais realizados ao longo de todo o ano, sempre gratuitos e abertos à comunidade.

O homem moderno tende a olhar com desprezo as construções antigas, decidindo em sua maioria pela demolição e construção de edificações mais modernas e arrojadas, intitulado-as assim como bens ultrapassados e desatualizados. Tal postura impelida à ideia aqui exposta de preservação, que menciona a valorização do patrimônio como herança histórica a ser preservada, logo vivida e lembrada. O contexto do ambiente edificado e as relações existentes se dão por intermédio do cuidado com os bens patrimoniais que legitima o resguardo da memória. Como seria possível preservar a memória de um povo, sem antes mesmo conservar os espaços utilizados e manifestações quotidianas do seu antigo modo de viver?

Resistindo as pressões do meio, oriundas dos proprietários dos imóveis e do poder local constituído, a fim de prevenir e /ou corrigir a deterioração do bem tombado engendrada por agentes naturais ou humanos. Preservação não objetiva apenas a prevenção dos bens patrimoniais em si, embora quando estabelecida por uma maioria force a isso. A política de preservação carece ir além da proteção de bens, como abranger todo o universo que firma a preservação patrimonial, figurar entre os critérios de seleção de bens, as razões que legitimam a proteção e os seus copiosos atores, tais como a sociedade e os representantes do estado:

[...] uma política de preservação do patrimônio abrange necessariamente um âmbito maior que o de um conjunto de atividades visando à proteção de bens. É imprescindível ir além e questionar o processo de produção desse universo que constitui um patrimônio, os critérios que regem a seleção de bens e justificam sua proteção; identificar os atores envolvidos nesse processo e os objetivos que alegam para legitimar o seu trabalho; definir a posição do Estado relativamente a essa prática social e investigar o grau de envolvimento da sociedade. Trata-se de uma dimensão menos visível, mas nem por isso menos significativa. (FONSECA, 1997, p.36).

7 CONCLUSÃO

A manutenção de construções históricas possui um significado abrangente tanto econômico, social, acadêmico, cultural e técnico quanto jurídico. A necessidade de preservação do patrimônio cultural bem como seu devido reconhecimento possui uma longa trajetória, percorrida desde seus primórdios até sua consagração de tal importância para a sociedade brasileira. Com a alteração do conceito de patrimônio cultural para dimensões mais amplas, surgiu a necessidade de se preservar não apenas os monumentos tidos como de valor histórico, mas a diversidade de manifestações culturais que se mostram presentes em uma determinada sociedade. Com essa nova forma de pensar, a preservação do patrimônio cultural e sua repercussão nos organismos nacionais possibilitou uma abrangência na esfera de atuação, permitindo-se ampliar a valorização e a preservação das mais variadas manifestações culturais tão latentes em nossa sociedade.

A prática preservacionista, no entanto, requer que os bens patrimoniais objetos de preservação e conservação, se tornem objetos de permanente estudo e avaliação, principalmente no que se refere às questões de apropriação desses patrimônios pela população. Além disso, também devem ser levados em conta nos projetos de gestão das cidades, de forma a assegurar a promoção do patrimônio cultural através de sua integração na vivência contemporânea, estimulando a apropriação desses bens. Para isso, torna-se necessária a compreensão dos diversos fatores a serem considerados, como as características arquitetônicas, a forma urbana e a relação dos espaços – livres e/ou construídos -, essenciais para a elaboração de orientações que garantem sua permanência, à medida que esses bens são contextualizados e integrados aos modos de vida atuais. Através da caracterização e identificação das doenças construtivas as quais os edifícios históricos estão sujeitos, bem como as possíveis causas do surgimento atrelado ao seus mecanismos de ocorrência, foi possível constatar algumas soluções corretivas para retardar e extinguir por algum tempo estes fenômenos patológicos.

Diante do trabalho realizado, pode-se fazer as seguintes considerações:

As referências bibliográficas com bancos de dados para a área de Patrimônio Histórico de um modo geral e em São Luís do Maranhão são de difícil acesso, dificultando a elaboração de uma diagnose com terapias eficientes e consagradas; São variados os fatores de degradação em edificações históricas, porém destacam-se os agentes climáticos, agentes biológicos e a ação do homem como

principais influenciadores em tais processos; Uma determinada causa, sobre degradação, pode gerar inúmeros fenômenos, da mesma maneira que um único fenômeno tende a possuir mais que uma causa; A ausência ou demora de aplicação da manutenção preventiva aumenta o nível de manifestação das doenças construtivas, consequentemente seus custos de reparo e intensidade de tratamento; Entender a respeito de patologia construtiva demanda uma metodologia de análise heterogênea, que deve ser ampla e precisa. Ampla por buscar origens e causas desde o planejamento da construção, passando por seus projetos, construção até a forma com que está sendo usada. E precisa tal e qual se a terapia aplicada não for satisfatória ou a causa identificada não for a responsável, o fenômeno de degradação não será interrompido; Existe uma falha na orientação de empresas capacitadas e com conhecimento satisfatório dos serviços de execução e materiais a serem empregados nas restaurações de edificações históricas; A precisão na aplicação de manutenções preventivas e corretivas concisas se faz relevante por minimizar a interferência na edificação, de tal modo que as intervenções não descaracterizem a memória dos seus sistemas construtivos originais da época edificada.

Por fim, o estudo abordado instiga a conscientização de que as práticas de manutenção destes bens são inadiáveis, a riqueza e valor arquitetônico de São Luís do Maranhão não podem se perder em ruínas, sua história local se incrusta nas pedras erguidas por nossos ancestrais, pois o presente patrimônio cultural nasceu do passado histórico de nossos fundadores.

Além destas intenções, espera-se a partir deste motivar e incentivar acadêmicos a se aprofundarem na área em busca de conhecimento e até mesmo formação profissional, visto que o assunto tratado não é de comum interesse aos especialistas da construção civil, o que não o torna menos relevante que os demais.

REFERÊNCIAS

APPLETON João. **Reabilitação de Edifícios Antigos – Patologias e Tecnologias de Intervenção**. Edições Orion, 2003.

BANDEIRA, Christina Tereza Portelada. **Rua Grande: Reabilitação do Patrimônio Histórico**. São Luís, 2000.

BARBOSA, Maria; POLISSENI, Antônio; HIPPERT, Maria; SANTOS, White; OLIVEIRA, Igor; MONTEIRO, Karla. **Patologias de Edifícios Históricos Tombados: Estudo de Caso – Cine Teatro Central** 2011.

BARBOSA, Rogério Roque. x 2005, 73f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, 2005.

BONIN, Luís C. **Considerações sobre novos Requisitos dos Usuários na Aplicação do Conceito de Desempenho na Edificação**. São Paulo: Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Construção Civil/USP, 1996.

BONIN, L. C.; CARASEK, H.; CINCOTTO, M. A.; SOUZA, U. E. L. **Massa crítica pela qualidade**. In: *Téchne*. 41 ed. São Paulo: Editora PINI, julho 1999.

BOSI, Ecléa. Memória da cidade: lembranças paulistanas. **Instituto de Estudos Avançados**. São Paulo: USP, vol. 1, n.1, p.199-200, 1987.

BRITO, Leandro Dussarrat. Patologia em estruturas de madeira: metodologia de inspeção e técnicas de reabilitação / Leandro Dussarrat Brito; orientador Carlito Calil Jr – **Tese** (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Estruturas – Escola de engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2014.

CÁNOVAS, M. F. **Patologia e terapia do concreto armado**. Tradução e adaptação de: Maria Celeste Marcondes et al., coordenação técnica L. A. Falcão Bauer. São Paulo: Editora PINI, 1988.

CARVALHO, Ana Paula Sarmento de; BARBOSA, Newton Barbosa. **Análise estrutural do edifício Avenida situado no município de São Lourenço-MG**. Revista Científica da FEPI 2014.

CARVALHO, K. D.; SIMÕES, Chaves. **Análise do modelo de Preservação do Centro Histórico de São Luís do Maranhão: Uso social e uso turístico**. Revista Turismo Visão e Ação – Eletrônica, Vol. 14 – nº2 – p. 196 – 213/mai-ago 2012.

CASTRIOTA, Leonardo Barci. **Intervenções sobre patrimônio urbano: modelos e perspectivas**, Belo Horizonte: Anais do Congresso Internacional de Patrimônio Cultural, dez 2004.

CECHINEL, Bruna Moro; VIEIRA, Fábio Linemberg; MANTELLI, Priscila; TONEL, Sávio. **Infiltração em Alvenaria**. Estudo de caso em edifício na grande Florianópolis. Florianópolis, Santa Catarina. 2011.

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION – CSTC. **Hydrofuges de surface: choix ET mise em oeuvre.** Bruxelles, 1982. 24p. (Note D'Information Technique – NIT n. 150).

CHOAY, Françoise. **L'allégories du patrimoine.** Paris: Seuil, 1992.

CREMONINI, Ruy Alberto. **Incidência de manifestações patológicas em unidades escolares na região de Porto Alegre:** recomendações para projeto, execução e manutenção. 1988.

DEUTSCH, Simone Feigelson. **Perícias de engenharia : a apuração dos fatos .** São Paulo: Leud, 2011.

FARIA, Ambire; ALMEIDA, João. **Estudo da ocorrência de patologias em edificações no Centro Histórico de Belém.** Belém, Pará. 2009.

FERREIRA, Marcos de Souza. **Patologias ocasionadas pela umidade nas edificações.** Belo Horizonte, 2008.

FIGUEIREDO, Margareth Gomes; VARUM, Humberto; COSTA, Aníbal. **Caracterização das técnicas construtivas em terra edificadas no século XVIII e XIX no centro histórico de São Luís (MA, Brasil).** 2011.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O patrimônio em processo:** trajetória da Política Federal de preservação no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ/IPHAN, 1997, p. 36.

GOMIDE, T. L. F. **Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial:** vistorias técnicas, check-up predial, normas comentadas. São Paulo: Pini, 2006.

GRANDISKI, Paulo. **Problemas Construtivos.** Apostilas, 2011.

HELENE, Paulo R. L. **Manual Prático para Reparo e Reforço de Estruturas de Concreto.** 1. ed. São Paulo: PINI, 1988.

IBAPE. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. **Norma de Inspeção Predial Nacional.** 2012.

IOSHIMOTO, E. Incidência de manifestações patológicas em edificações habitacionais. In: **Tecnologia de edificações.** São Paulo: Pini, 1988. P. 545-548.

IPHAN. Instituto Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Manual de Conservação de Cantarias.** 1. ed. 2000. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/Man_ConservacaoCantarias_1edicao_m.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2017.

KLEIN, D.L.; CAMPAGNOLO, J.L.; FILHO, L.C.P.S **Curso de patologia das construções.** Porto Alegre: Ibape, 1999.

KRUG, Lucas Fernando. **Manifestações patológicas em edificação construída na década de 1930: um estudo de caso.** Universidade Regional do Noroeste do Estado do

Rio Grande do Sul, Ijuí, 2006. 74p.

LEITE FILHO, Deusdedit Carneiro. **A proteção do Patrimônio Cultural Arquitetônico e o Governo do Estado do Maranhão**: a relação entre a população residente e a ação preservacionista. São Luís, 1997, 122 p.

LERSCH, Inês Martina. Contribuição para a Identificação dos Principais Fatores e Mecanismos de Degradação em Edificações do Patrimônio Cultural de Porto Alegre. 180 p. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia Civil) – programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – UFRGS, Porto Alegre, 2003.

LICHTENSTEIN, N. B. **Patologia das Construções: procedimento para formulação do diagnóstico de falhas e definição de conduta adequada à recuperação de edificações**: São Paulo: Escola Politécnica da USP, 1985.

LIMA, P. R. B. Consideração do projeto no desempenho dos sistemas construtivos e qualidade da edificação – Proposição de um modelo de banco de dados, **Dissertação** (Mestrado em Engenharia de Estruturas), UFMG. Belo Horizonte, 2005.

LOPES, José Antonio Viana. **São Luís, capital moderna e cidade colonial**: Antonio Lopes da Cunha e a preservação do patrimônio cultural ludovicense. São Luís: Fundação Municipal de Cultura, 2013.

LUCHIARI, M. T, D. P. Urbanização Turística – um novo nexu entre o lugar e o mundo. In: **Da Cidade ao Campo. A Diversidade do Saber-Fazer Turístico**. Fortaleza: FUNECE. Universidade Estadual do Ceará. v. 2. p.15-29, 1998.

MASUERO, A. B. **Patologia das edificações**: turma 2001. Porto Alegre: Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

MEIRELES, Mário Martins. **História do Maranhão**. Rio de Janeiro: DASP – Centro de Documentação, 1960, 395p.

MILITISKY, J; CONSOLI, Nilo Cesar; SCHNAID, Fernando. **Patologias das Fundações**. Oficina de Textos. 2005.

MOREIRA DE SOUZA, V. C.; RIPPER, T., **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo, Editora PINI, 1998.

NAPPI, Sérgio C. B. Umidade em paredes. In: “Congresso Técnico-Científico de Engenharia Civil”. **Anais**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: 1995. v 4.

NETO, Pedro. Imagem do descaso – Como intervir no Patrimônio Construído do Rio de Janeiro?. Especialista em Patologias das Obras Civis, **Petra Consultoria** – Unidade Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Setembro, 2015.

OLIVARI, Giorgio. **Patologias em Edificações**. Universidade Anhembi Morumbi. 2003.

OLIVEIRA, França, Eduardo de. **Portugal na época da Restauração**. 1997.

OLIVEIRA, Ana L. C.; AZEVEDO, Sérgio L. **Estudo de Casos Patológicos Relativos à Umidade em Construções Ecléticas da Área Central de Pelotas. Relatório PET/Arquitetura**. Pelotas: UFPEL, 1994.

PACHECO, Ellis Monteiro dos Santos. **O papel das normativas na preservação e ocupação do conjunto arquitetônico e paisagístico de São Luís – MA**. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2014.

PERES, Rosilena Martins. Levantamento e Identificação de Manifestações Patológicas em Prédio Histórico – Um estudo de caso. **Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2001.

PETRUCCI, Eládio. Acidentes em Construção. In: **PATOLOGIAS DAS ESTRUTURAS: UM DESAFIO A ENGENHARIA**, 1972, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: Clube de Engenharia, 1972.

PINTO, J.A.N. **Patologias de impermeabilização**. Santa Maria: Multipress, 1996. 270 p.

PRODETUR, Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste. **Projeto Sede da Escola de Música do Estado do Maranhão da Secretaria de Estado da Cultura**. Unidade Executora Estadual, 1998.

REIS FILHO, Quadro da arquitetura no Brasil. 2001, p 58-61. Apud: BURNETT, Frederico Lago. **Urbanização e desenvolvimento sustentável: a sustentabilidade dos tipos de urbanização em São Luís do Maranhão**. São Luís: Uema, 2008, p. 111.

ROCHA, A. R. P. As dialéticas da Globalização: patrimônio cultural e turismo. Ponta Grossa, 2009. 64 f. **Dissertação** (Mestrado em Geografia: linha de pesquisa: Gestão do Território) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2009. Disponível em: <http://www.bicentede.uepg.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=458>. Acesso em: 20 mar. 2015.

SALMA, Eduardo; NEGREIROS, Ana; TOGNON, Marcos. **Patologias da Arquitetura da Terra: Avaliação-Pós 10 anos de uso de uma Residência Construída em Solo-Cimento Monolítico**, 2006. Disponível em <http://www.e-science.unicamp.br/restauro/admin/publicacoes/documentos/publicacao_626_IPR-2006-05-Patologias.pdf>. Acesso em: 27 de abril de 2017.

SAN, Luis Isla de Marañón y Alcántara. **Guia de arquitectura y paisaje**. ed. Bilingue – Sevilla: Conjería de Obras Públicas y Transportes, Dirección General de Arquitectura y Vivienda, 2008.

SÃO LUÍS – SEVILLA. Prefeitura Municipal. **São Luís: Ilha do Maranhão e Alcântara. Guia de Arquitetura e Paisagem**. São Luís – Sevilla: PMSL, IPHAN, Junta de Andalucía, 2008.

SARKIS, Paulo Jorge. Notas Aula, **Patologias das Estruturas de Concreto Armado**. Centro de tecnologia, UFSM, 1995.

SAYEGH, S. Cuidados contra o tempo: indispensável à valorização e funcionamento do imóvel, reparos devem seguir diretrizes de normas técnicas... **Téchne– A Revista do Engenheiro Civil**, São Paulo, ano 12, n. 85, p. 38-42, abr. 2004.

SILVA, Fernando Benigno da. **Patologia das construções: uma especialidade na engenharia civil**. Edição 174. Setembro, 2011. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenharia-civil/174/artigo285892-3.aspx>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

SINCT. Secretaria de Estado da Indústria, Comércio e Turismo. **Estudo de Viabilidade Sócio-econômico de Projetos de Revitalização do Centro Histórico de São Luís: Escola de Música do Estado do Maranhão**. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Sobrado da Rua Formosa. 1998.

SOUZA, Alex Oliveira. Patrimônio, São Luís: um estudo sobre a sustentabilidade do processo de conservação do patrimônio cultural edificado. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Urbano e Regional – UFPE, Recife, 1999.

SOUZA, Vicente Custódio Moreira de RIPPER, Thomaz. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. Pini, 1998.

TOMAZ, Paulo Cesar. **A preservação do patrimônio cultural e sua trajetória no Brasil**. Fênix (UFU. Online), v. 07, p. 02, 2010.

VERÇOZA, Enio José. **Impermeabilização na Construção**. Porto Alegre: Sagra, 1985.

VERÇOZA, Enio José. **Patologia das edificações**. Porto Alegre: Sagra, 1991.

ZANCHETI, Sílvio M. & JOKILEHTO, Jukka. Values and urban conservation planning some reflections on principles and definitions. In: **Journal of Architectural Conservation**, n. 1. Roma, ICCROM, 1997.

ZENKNER, Thaís; PONTUAL, Virgínia. **A cultura urbanística e a formação de cidades: estudo comparativo entre São Luís, Belém e Damão**. Olinda: Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada, 2007. 38 p.

ANEXOS

Anexo A – Solicitação de Autorização de Estudo

ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA E TURISMO
SUPERINTENDÊNCIA DO PATRIMÔNIO CULTURAL

C.I. nº 26/2017 – SPC

São Luís, 09 de junho de 2017.

Eu, TAYLA TRINDADE DINIZ, portadora do CPF: 047.699.093-90, graduanda do curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA -, venho por meio desta Comunicação Interna solicitar ao Sr. Superintendente Eduardo Longhi, liberação de estudo de caso da edificação histórica Escola de Música do Maranhão – EMEM-, localizada na Rua da Estrela, nº 363 e nº 353 (Sede e Anexo) – Praia Grande, para levantamento, coleta e registros de dados baseado nos relatórios, arquivos e dossiê do acervo da Superintendência do Patrimônio Cultural, onde serão utilizados para fins acadêmicos.

Atenciosamente,

Tayla Trindade Diniz.

Luis Eduardo Paim Longhi
Superintendente do Patrimônio Cultural

Matrícula: 2610988

Superintendente do Patrimônio Cultural



Rua da Estrela, nº 562 – Praia Grande - São Luís/MA - CEP: 65010-200
Fones: (98)3218-9905 / 3218-9903 (DPHAP-MA) / 3218-9904 (DPE)
www.cultura.ma.gov.br/spc

Anexo B – Documento de Comprovação da Equipe Técnica Responsável pela Vistoria de Manutenção

125

Anexo B – Documento de Comprovação da Equipe Técnica Responsável pela Vistoria de Manutenção

C.I. nº 28/2017 – SPC

São Luís, 19 de junho de 2017.

Comprovo por meio deste que fizeram parte da Equipe Técnica de Vistoria da Manutenção Predial Preventiva e Corretiva da Escola de Música do Maranhão Lilah Lisboa iniciada em setembro/2016, com responsabilidade de inspeção predial, elaboração de relatórios, projetos de adequação, orçamento físico-financeiro, acompanhamento de reformas e análise pós-entrega, os seguintes funcionários da Superintendência do Patrimônio Cultural:

EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO	
Luis Eduardo Paim Longhi	<i>Superintendente do Patrimônio Cultural</i>
Albino Paiva Nepomuceno Júnior	<i>Chefe de Planejamento Urbano e Centros Históricos</i>
Layender Linhares dos Santos Serra	<i>Arquiteto e Urbanista</i>
Rebeca Dias Roque Tavares	<i>Arquiteta e Urbanista</i>
Francisco Assis Costa Lima	<i>Engenheiro Civil</i>
Haroldo Francisco Pereira Braga	<i>Engenheiro Civil</i>
Tayla Trindade Diniz	<i>Estagiária de Engenharia Civil</i>
Elinái Campos Costa	<i>Estagiária de Engenharia Civil</i>
Rodrigo Rocha Lima	<i>Estagiário de Engenharia Civil</i>
Lucas Sousa Oliveira	<i>Estagiário de Arquitetura e Urbanismo</i>
Natan de Jesus Brito	<i>Estagiário de Arquitetura e Urbanismo</i>
Gabriel Isidoro de Carvalho Castro	<i>Estagiário de Técnico em Edificações</i>

Atenciosamente,

Superintendente do Patrimônio Cultural

Luis Eduardo Paim Longhi
Superintendente do Patrimônio Cultural
Matrícula: 2610288

P/ Albino Paiva N/C

Anexo C – Parecer Favorável de Reforma e Restauração

Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico
e Artístico Nacional - IPHAN
3ª Coordenação Regional

INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº 008/98-DT/3ªCR/IPHAN

São Luís - Maranhão
Em, 03 / 02 / 98

A: Coordenadora Regional Substituta
Assunto: Anteprojeto de Reforma e Adaptação - Análise Prévia
Endereço: Rua da Estrela nº 363, Q-106, Praia Grande
Interessado: Secretaria de Estado da Cultura
Processo: 00844/92 - IBPC

Prezada Senhora,

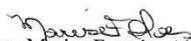
Trata-se de imóvel localizados em área tombada pelo Governo Federal, segundo processo nº 454-T-57, inscrição nº 64 do Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico e nº 513 do Livro do Tombo das Belas Artes, de acordo com decreto-lei nº 25 de 30.11.37.

O projeto em questão sofreu análise prévia pela Comissão Técnica de Patrimônio Cultural - COTEP, no ano de 1992, segundo Informação Técnica número 033/92 existente em nossos arquivos. Na ocasião foram feitas algumas recomendações a serem consideradas quando de sua reapresentação.

Em referência às plantas apresentadas para a atual análise, observou-se o atendimento satisfatório das referidas recomendações e pequenas modificações em relação ao projeto anteriormente analisado; modificações estas, consideradas positivas ao projeto, ou necessária, no caso do recorte na cobertura para abrigo dos condensadores dos aparelhos de ar condicionado.

Diante do exposto somos de parecer favorável à sua aprovação. Exceção se faz à tinta especificada para a fachada (acrílica) que deverá ser à base d'água.

Atenciosamente,


Arq. Marise Ferreira Alves
Técnica da 3ª CR - IPHAN

Serviço Público Federal
MINISTÉRIO DA CULTURA – Minc
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN
3ª Coordenação Regional

Ofício nº 0013/98- 3ª CR/IPHAN

São Luís-Maranhão
Em, 03.02.98

Da: Coordenadora Regional Substituta do IPHAN/3ª CR
Para: Coordenador Geral UEE/PRODETUR-MA
Assunto: Análise prévia do ante-projeto de reforma da adaptação do imóvel da Rua da Estrela nº 363 – Solar Lilan Lisboa.
Processo: nº 00844/92-IBPC

Prezado Senhor,

Atendendo requerimento de V.Sª estamos encaminhando em anexo, Informação Técnica nº 008/98-DT/3ªCR/IPHAN, datado de 03 de fevereiro de 1998, referente à análise e parecer do ante-projeto arquitetônico de reforma e adaptação do imóvel da Rua da Estrela nº 363, para instalação da Escola de Música do estado do Maranhão, cujo teor ratificamos.

Na oportunidade, informamos à V.Sª que essa aprovação não isenta da apresentação dos projetos complementares (hidro-sanitário, elétrico, telefone, ar condicionado, acústico etc.): bem como levantamento cadastral e registro fotográfico do estado físico atual do imóvel em questão, à esta Regional do IPHAN e nem da obtenção do alvará de obras junto à Prefeitura.

Atenciosamente,


Stélla Regina S. Brito
Coordenadora Regional
Substituta da 3ªCR/IPHAN

Imo. Sr.
Engº Luís Phelipe Andrés
MD Coordenador Geral UEE/PRODETUR-MA
Rua do Giz nº 53 - centro
NESTA

DECRETO Nº 11.549 DE 29 DE AGOSTO DE 1990

Abre à Secretaria de Desenvolvimento Rural e Irrigação em favor da Secretaria Adjunta um crédito suplementar no valor de Cr\$ 400.000,00 (quatrocentos mil cruzeiros), para o fim que especifica.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO MARANHÃO, no uso de suas atribuições legais e de conformidade com o disposto no Art. 43, § 1º, item III da Lei Federal nº 1.329 de 17.03.64, combinado com o Art. 63, item III da Lei Delegada nº 17 de 07.05.69, com a redação dada pela Lei Delegada nº 83 de 05.04.76 e item VI do Art. 5º da Lei Estadual nº 4.987 de 22.12.89,

D E C R E T A :

Art.1º - Fica aberto à Secretaria de Desenvolvimento Rural e Irrigação em favor da Secretaria Adjunta o crédito suplementar no valor de Cr\$ 400.000,00 (quatrocentos mil cruzeiros), destinado a reforço de dotação consignada no vigente Orçamento, conforme Anexo I.

Art.2º - Os recursos para atender ao presente crédito, decorrem da anulação parcial de dotação consignada no vigente Orçamento, conforme Anexo II.

Art.3º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO, EM SÃO LUIS, 29 DE AGOSTO DE 1990, 169º DA INDEPENDÊNCIA E 102º DA REPÚBLICA.

JOÃO ALBERTO DE SOUSA

Governador do Estado

LIDUÍNA SANTOS RABELO

Secretária de Coordenação e Planejamento

OSWALDO DOS SANTOS JACINTHO
Secretário da Fazenda

PAULO FERREIRA JUNIOR
Secretário Adjunto de Fazenda - 208

QUADRO DE DETALHAMENTO DA DESPESA ANEXO I

18000 - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E IRRIGACAO		RECURSOS DE TODAS AS FONTES			
18102 - SECRETARIA ADJUNTA					
C O D I G O	E S P E C I F I C A C A O	NATUREZA DA DESPESA	F O N T E	V A L O R	
				DETALHADO	TOTAL
18102.04130772.018	MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	3131.00	01	400.000,00	400.000,00

TESOURO	OUTRAS FONTES	PESSOAL E ENC. SOCIAIS	OUTRAS DESP. CORREN.	DESP. DE CAPITAL	TOTAL
400.000,00			400.000,00		400.000,00

QUADRO DE DETALHAMENTO DA DESPESA ANEXO II

18000 - SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL E IRRIGACAO		RECURSOS DE TODAS AS FONTES			
18102 - SECRETARIA ADJUNTA					
C O D I G O	E S P E C I F I C A C A O	NATUREZA DA DESPESA	F O N T E	V A L O R	
				DETALHADO	TOTAL
18102.04130772.018	MANUTENÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS	4120.00	01	400.000,00	400.000,00

TESOURO	OUTRAS FONTES	PESSOAL E ENC. SOCIAIS	OUTRAS DESP. CORREN.	DESP. DE CAPITAL	TOTAL
400.000,00				400.000,00	400.000,00

DECRETO Nº 11.549 DE 29 DE AGOSTO DE 1990

Declara de utilidade pública para fins de desapropriação, o imóvel que especifica, situado no Município de São Luís, destinado à preservação do conjunto histórico-arquitetônico na área da Praia Grande.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO MARANHÃO, no uso de suas atribuições conferidas pelo art. 64, inciso III da Constituição do Estado, e tendo em vista o disposto no art. 2º "caput" e no art. 5º, alíneas "h" e "k" do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, com a redação que lhe deu a Lei 6.602, de 07 de dezembro de 1976, e demais dispositivos legais aplicáveis,

D E C R E T A :

Art. 1º - Fica declarado de utilidade pública, para fins de desapropriação, por via análoga ou judicial, o imóvel descrito no art. 2º deste Decreto, destinado ao plano de restauração e preservação do conjunto histórico-arquitetônico na área da Praia Grande, nesta Capital.

Art. 2º - O imóvel abrangido por este Decreto, prédio com quatro pavimentos, em estado de ruínas, localizado na Rua Cândido Mendes nº 365 e Rua da Estrela, esquina com a Rua Quatorze de Julho, em São Luís, tem as seguintes características: terreno pré-

rio, mede de frente para o poente 13,65m, místico pelo Norte com o prédio 353, pelo Sul com a Rua Quatorze de Julho, com frente para a Rua 28 de Julho, mede de frente 13,65m e de fundo ao poente 35,40m, místico pelo Norte com a casa nº 250, pelo Sul, com a Rua Quatorze de Julho, com a qual faz esquina, pertencente a WADY SADIYA - matrícula sob o nº 32.687.18, Registro nº 23.759, às fls. 199 do Livro 3AC, do 1º Cartório do Registro Geral de Imóveis da Capital.

Art. 3º - O Estado do Maranhão poderá a qualquer tempo, invocar urgência da medida expropriatória decorrente do presente, para efeito de prévia inibição na posse do bem desapropriado, na conformidade do art. 15, do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941.

Art. 4º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

PALÁCIO DO GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO, EM SÃO LUIS, 29 DE AGOSTO DE 1990, 169º DA INDEPENDÊNCIA E 102º DA REPÚBLICA.

JOÃO ALBERTO DE SOUSA

Governador do Estado

OSWALDO DOS SANTOS JACINTHO

Secretário da Fazenda

CLÓVIS VIANA SOARES DA FONSECA

Secretário de Administração

BENEDITO BOGEA SUZAR

Secretário da Cultura

Prot. 84188

ti
vi
nc

NA
TR

LU
RE

Anexo D – Fragmentos dos Projetos de Restauração de Esquadrias e Implantação de Escada Metálica

HABITAT arquitetura e urbanismo

CANTANHEDE LACERDA E CIA LTDA.

CGC/MF n°. 12.100.897/0001-04 Insc. Estadual n°. 120.972.069

Rua Perizes, s/n Qd.36 Sala 205 Ed. Polo Empresarial Console

Renascença - São Luis - Ma. Fones: (098)235 6815/ 227 2988/ 972 4293

São Luís, 3 de novembro de 1998

Para: Coordenação Geral Unidade Executor Estadual - PRODETUR-MA
Secretaria de Estado da Indústria e Comércio - SINCT
Att: Eng° Luiz Phelipe Andrés
MD. Coordenador Geral

Prezado Senhor,

Estamos lhe encaminhando os Detalhes Construtivos do PROJETO DE ARQUITETURA da futura **Escola de Música do Estado do Maranhão**, a ser implantada no Solar Lilah Lisboa, no Centro Histórico de São Luis.

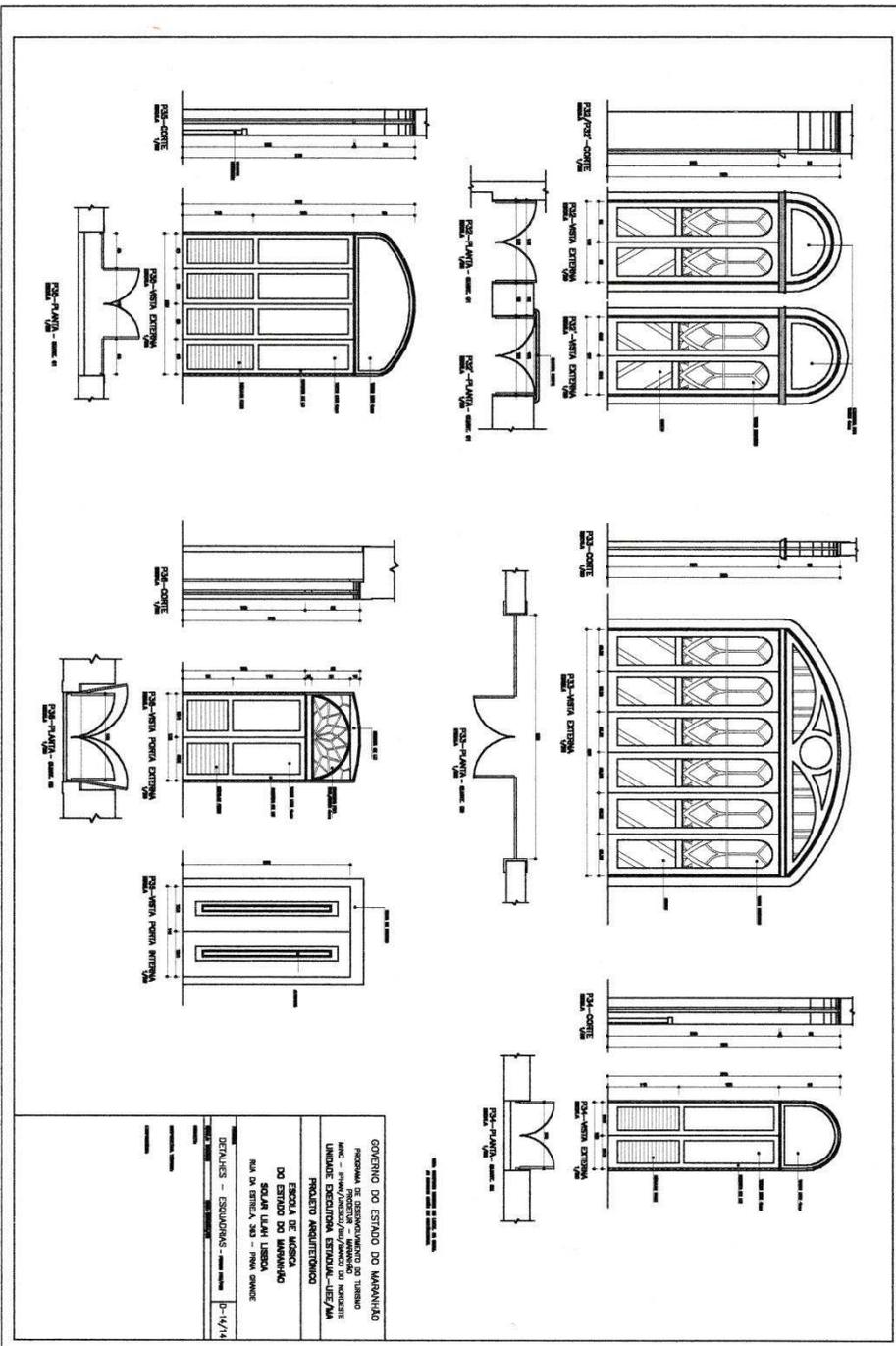
Os Detalhes estão desenhados no AutoCad Release 14 - for Windows, em escala adequada, apresentado em 14 (catorze) pranchas, no original em arquivos PLT em 4 disquetes, um jogo de cópias em papel vegetal e um jogo de cópias xerox.

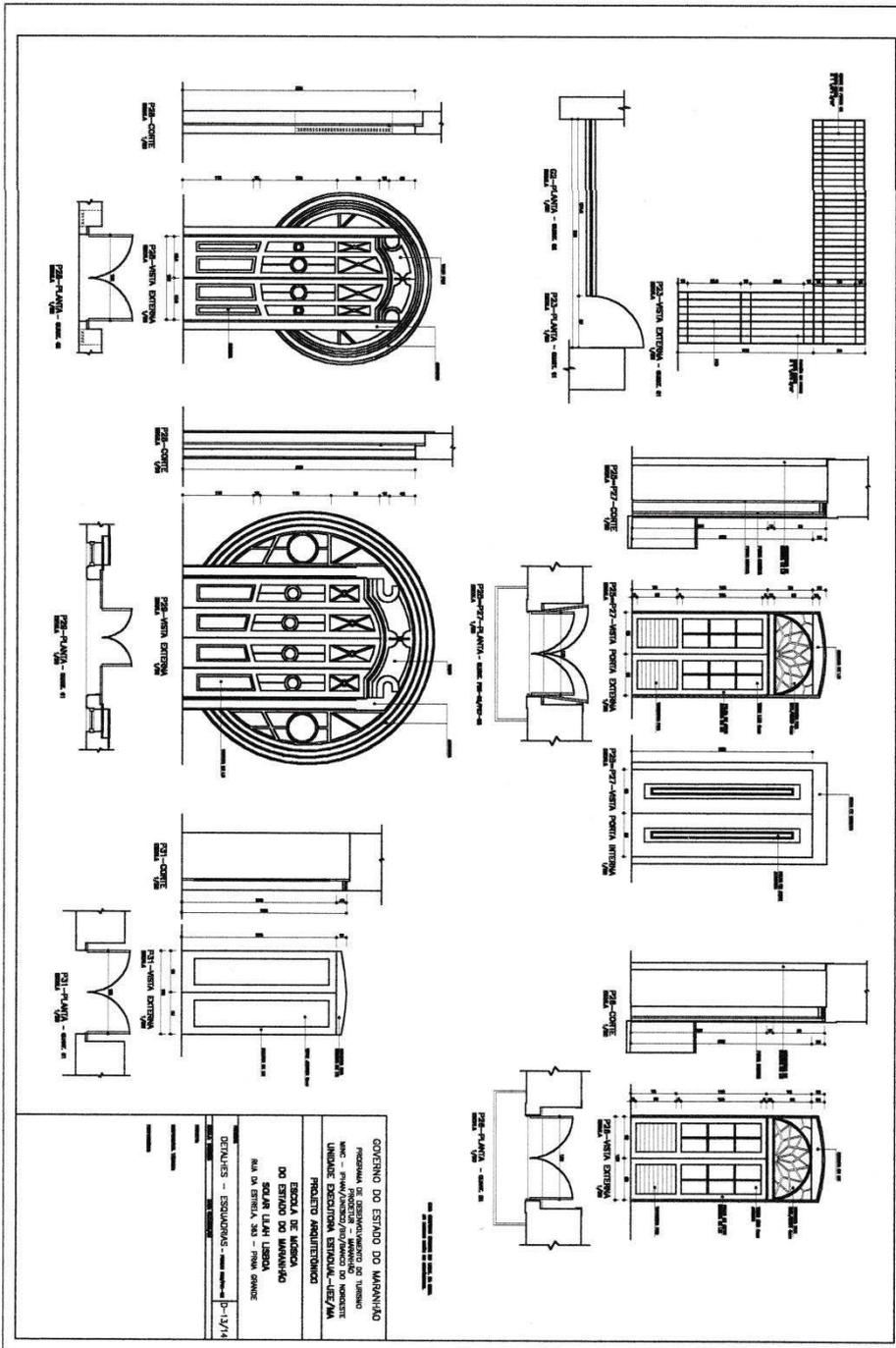
Aproveitamos para solicitar dessa Secretaria o pagamento do serviço ora elaborado.

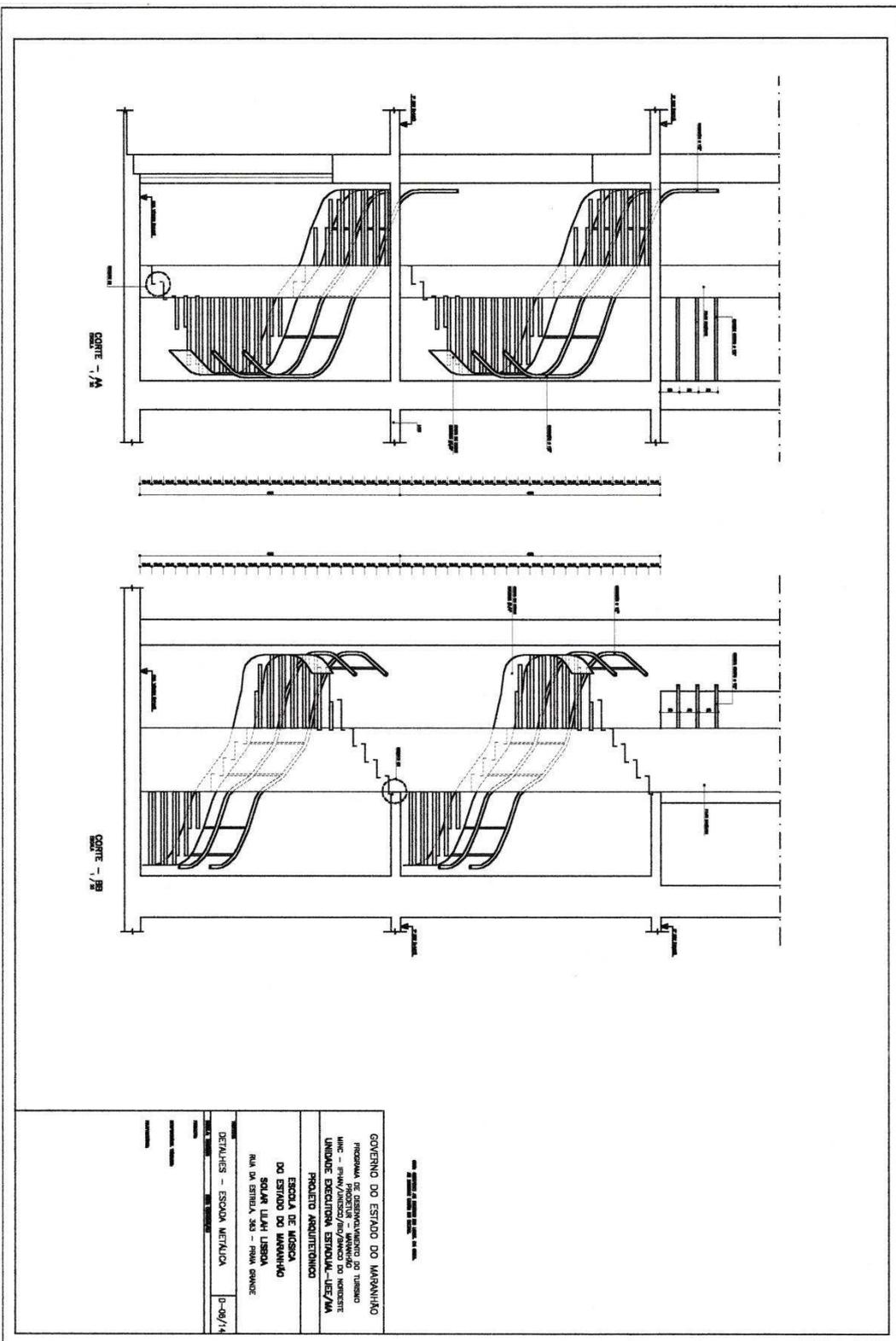
Sendo o que tínhamos para o momento, subscrevemo-nos

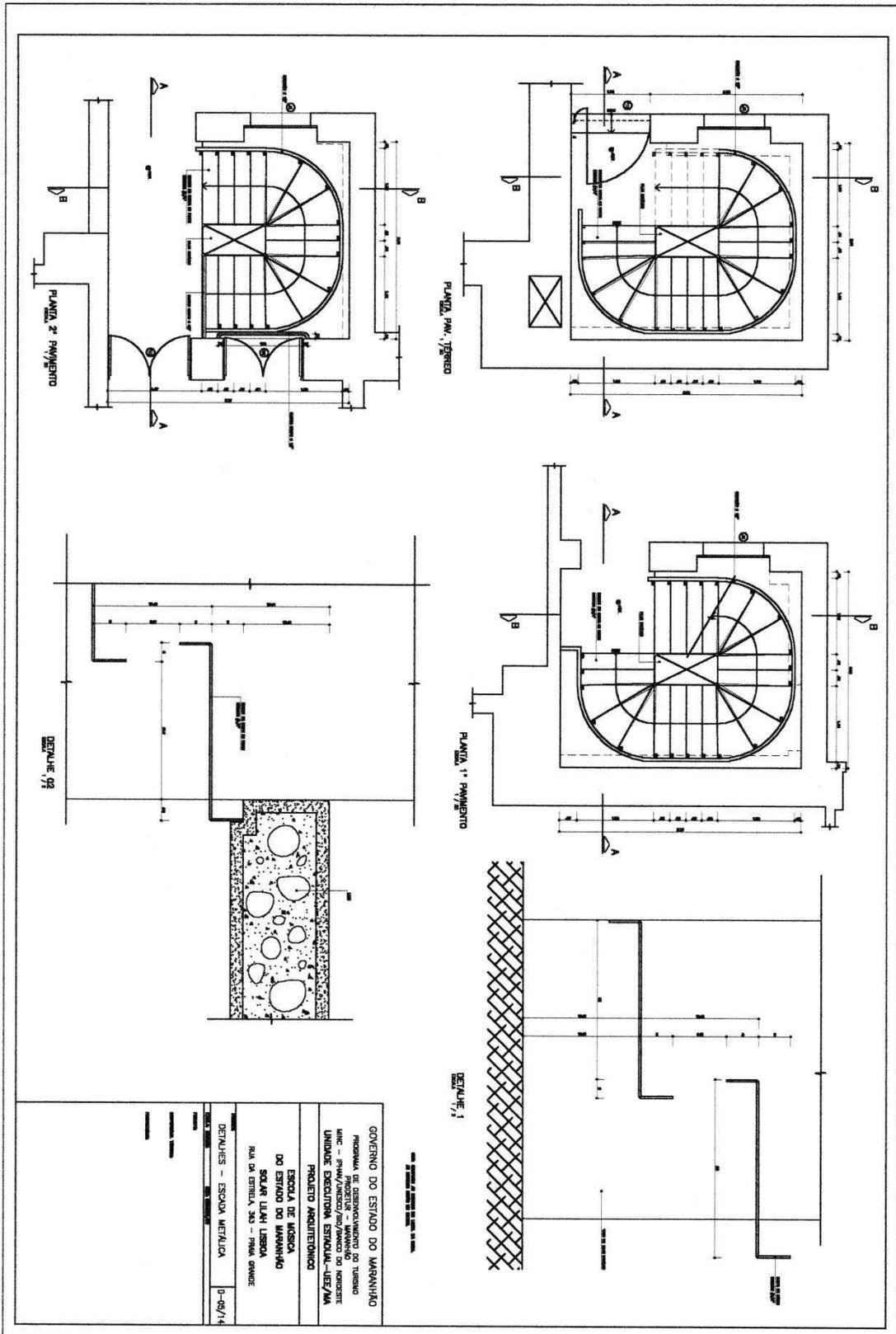
Atenciosamente,


HABITAT arquitetura e urbanismo
ANA ELIZA C. PEREIRA
arquiteta
CREA/MA 3708-D









GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO
 SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO DO TURISMO
 UNIC - FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA DO MARANHÃO
 UNIDADE EXECUTIVA ESTADUAL - UEE/MA
 PROJETO ARQUITETÔNICO

ESCOLA DE MÚSICA DO ESTADO DO MARANHÃO
 SOLAR LILIAN LISBOA
 RUA DA ESTRADA 300 - PAVILÃO GRANDE

DETAHES - ESCOLA METALICA

0-05/14

**Anexo E – Fragmentos do Relatório de Inspeção Predial da EMEM
ANEXO I**

ESCOLA DE MÚSICA DO ESTADO DO MARANHÃO LILAH LISBOA DE ARAÚJO

1. RESULTADO DA INSPEÇÃO PREDIAL – CHECK-LIST

1.1 Esquadrias

Nas esquadrias da edificação, foram consideradas as possibilidades de deficiência quanto à estanqueidade, problemas de fixação, qualidade do material, problemas com fechaduras, a possibilidade de decomposição ou deterioração, presença de manifestações por infestação de insetos xilófagos (cupins), descolamento do vidro, dificuldade de fechamento e muitas estão desuniformes com os modelos existentes na edificação.



Imagens 01 e 02: Esquadrias da fachada principal da edificação.

Acervo SECTUR, 06/07/2016



Imagens 03 e 04: Esquadrias da fachada lateral da edificação.

Acervo SECTUR, 06/07/2016



Imagens 05 e 06: Ausência de vidro da esquadria (Fachada Lateral e 2º Pavimento).

Acervo SECTUR, 06/07/2016



Imagens 07 e 08: Esquadrias apresentam deterioração na sua estrutura (Térreo – Atendimento).

Acervo SECTUR, 06/07/2016

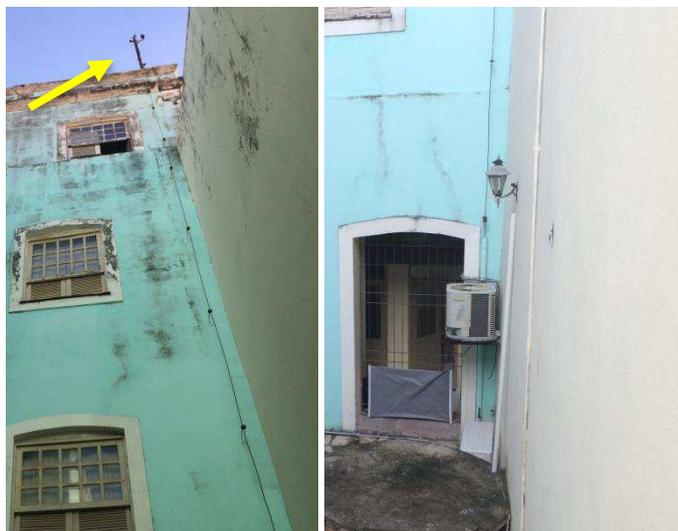


Imagens 09 e 10: Esquadrias danificadas pela ação de xilófagos (1º Pavimento).

Acervo SECTUR, 06/07/2016

1.11 Sistema de Proteção de descargas atmosféricas (SPDA)

Nota-se a necessidade de revisão de todo o SPDA, incluindo haste, aterramento, cabeamentos e outros equipamentos pertencentes ao sistema.



Imagens 98 e 99: Necessidade de revisão de todo o SPDA.

Acervo SECTUR, 06/07/2016

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por razões técnicas, funcionais, de segurança ou mesmo estéticas, recomendamos a correção dos problemas observados neste relatório, pois estes itens estão ligados não apenas a viabilidade de utilização, mas também a durabilidade da edificação.

Assim como problemas observados em revestimentos, estruturas, esquadrias, acessibilidade, sistemas de proteção de descargas atmosféricas, combate a incêndio, climatização, paisagismo, podem a médio ou longo prazo comprometer totalmente sua funcionalidade resultando em diminuição da vida útil e consequente agravamento das patologias resultando em aumento dos custos de manutenção. Projetos de combate a incêndio, climatização, paisagismo e acessibilidade deverão ser estudados e adequados ao imóvel para maior conforto e segurança dos seus frequentadores.

Anexo F – Fragmentos Orçamento Físico-Financeiro da EMEM

 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
Data: 16/02/2017						Taxas Diferenciadas FONTE: SINAPI-NA NOVEMBRO/2016 E ORSE-SE OUTUBRO/2016	
OBRA: MANUTENÇÃO CORRETIVA NA ESCOLA DE MÚSICA "LILAH LISBOA DE ARAÚJO" (SEDE)						BDI: 25,22%	
LOCAL: CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUIS							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL COM BDI
01							8.884,72
SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	6,04	250,17	1.892,11
1.2	COMP. PRÓPRIA	SECTUR 01	LOCAÇÃO DE ANDAIME METÁLICO TUBULAR TIPO TORRE	M/Mês	2,00	211,14	528,78
1.3	SINAPI	74220/001	TAPUNE DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAP. DE 2X	M2	129,99	39,60	6.445,82
02							19.444,10
DEMOLIÇÕES E RETRADAS							
2.1	SINAPI	73802/001	DEMOLIÇÃO DE REBOCO DETERIORADO	M2	180,00	5,18	1.167,55
2.2	SINAPI	85333	RETRADA DE LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	UN	55,00	12,06	830,58
2.3	SINAPI	72228	RETRADA DE ESTRUTURA DE MADEIRA DA COBERTURA	M2	205,00	11,96	3.070,14
2.4	SINAPI	85383	REMOÇÃO DE CALHAS E CONDUTORES DE ÁGUAS PLUVIAIS	M	85,00	2,07	220,32
2.5	SINAPI	72236	RETRADA DE FORRO DE MADEIRA EM TABUAS	M2	400,00	23,47	11.755,65
2.6	SINAPI	85372	DEMOLIÇÃO DE FORRO DE GESSO	M2	40,00	1,55	77,64
2.7	ORSE	31	RETRADA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	20,00	9,58	239,92
2.8	SINAPI	72899	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	50,00	4,17	261,08
2.9	SINAPI	72897	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	50,00	14,97	937,27
2.10	ORSE	22	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO	M2	15,00	12,02	225,77
2.11	ORSE	4496	REMOÇÃO DE PISO EM ASSOALHO DE MADEIRA	M2	180,00	2,92	658,16
03							44.118,91
COBERTURA							
3.1	SINAPI	55960	IMUNIZAÇÃO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINÇEA INCOLOR	M2	410,00	3,58	1.837,98
3.2	COMP. PRÓPRIA	SECTUR 02	REVISÃO COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COMUM, CDR CLARA, 1ª, ITABAIANINHA OU SIMILAR, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL INCLUSIVE MADEIRAMENTO E LIMPEZA DAS TELHAS	M2	410,00	54,69	28.076,93
3.3	SINAPI	94229	CALHA DE CHAPA GALVANIZADA, COM DESENVOLVIMENTO DE 10 A 50 CM	M	85,00	76,46	8.138,17
3.4	COMP. PRÓPRIA	SECTUR 03	RECUPERAÇÃO DE ENCALÇAMENTO E CUMEEIRA EM COBERTURA ARG. DE CAL E AREIA	M	50,00	10,24	641,19
3.5	SINAPI	6225	IMPERMEABILIZAÇÃO DE CALHAS, COM EMULSÃO ASFÁLTICA COM ELASTOMEROS, 3 DEMÃOS	M2	85,00	28,13	2.994,07
3.6	SINAPI	74064/001	FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE ÓXIDO DE FERRO (ZARCÃO), DUAS DEMÃOS PARA ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA - MURANTE	M2	152,00	12,77	2.430,57
04							17.992,62
FORRO							
4.1	SINAPI	84679	IMUNIZAÇÃO DE FORROS MADEIRA, DUAS DEMÃOS (PINTURA)	M2	400,00	12,74	6.381,21
4.2	SINAPI	84095	RODATETO EM MADEIRA	M	50,00	15,69	982,35
4.3	COMP. PRÓPRIA	SECTUR 04	RECUPERAÇÃO DE RODAPORRO E RODAMEIO EM MADEIRA	M	50,00	9,75	610,21
4.4	ORSE	11338	Forro de gesso acartonado removível, cor branco, placa 1243 x 618mm, gessolyne gypsum ou similar - fomedimento	M2	40,00	60,00	3.005,28
4.5	ORSE	3916	RECUPERAÇÃO EM FORRO DE MADEIRA	M2	100,00	56,01	7.013,57
05							15.704,14
REVESTIMENTO DE PAREDES							
5.1	SINAPI	87899	EXECUÇÃO DE CHAMISCO - CIMENTO E AREIA - INTERNO OU EXTERNO	M2	35,00	4,72	206,86
5.2	SINAPI	84072	REBOCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), BASE PARA TINTA EPOXI, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	180,00	22,00	4.958,71
5.3	COMP. PRÓPRIA	SECTUR 05	RECUPERAÇÃO DE CIMALHAS, ADORNOS E ESTUQUES DA FACHADA	M2	180,00	46,76	10.538,57
06							33.678,82
PISO							