



Ministério da Educação  
Fundação Universidade Federal do Maranhão  
Cidade Universitária Dom Delgado  
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia  
Coordenação do Curso de Engenharia Civil



PÂMELA NASCIMENTO OLIVEIRA

## **PATOLOGIAS NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS/MA: UM ESTUDO DE CASO**

São Luís – MA

2017

**PÂMELA NASCIMENTO OLIVEIRA**

**PATOLOGIAS NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS/MA: UM  
ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada à Fundação Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Engenharia Civil, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Luiza Lopes de Oliveira Santos.

São Luís – MA

2017

**PÂMELA NASCIMENTO OLIVEIRA**

**PATOLOGIAS NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS/MA: UM  
ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada à Fundação Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Engenharia Civil, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Luiza Lopes de Oliveira Santos.

Monografia apresentada em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Luiza Lopes de Oliveira Santos**

---

**1º Examinador: Prof. Me. Mikhail Luczynski**

---

**2º Examinador: Prof. Dr. Paulo Cesar de Oliveira Queiroz**

Dedico este trabalho aos familiares e amigos, que muito colaboraram para sua realização.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, por ter me permitido chegar até aqui, e a quem devo tudo.

Aos meus pais, Paulo Sergio de Oliveira Santos e Renilda Nascimento da Conceição, e aos meus irmãos, Paulo Ricardo Nascimento de Oliveira e Ketelly Amanda Nascimento de Almeida, por todo amor recebido. Sempre me ensinando a ser um ser humano melhor.

A minha orientadora, prof. <sup>a</sup> Maria Luiza Lopes de Oliveira Santos, pela confiança, paciência, e apoio dado para o desenvolvimento desse trabalho.

A Letícia Fernanda Brito Moraes, Jéssica Serrão Amaral e Rômulo da Conceição do Rosário pelo apoio durante esse período, pelos incentivos, preocupação e palavras de apoio.

A Giovana Rabelo Carvalho e Mariana Lisboa da Silva, por toda amizade, alegria, apoio e carinho demonstrado.

Aos meus amigos, que são a minha segunda família, por me ensinaram várias lições de vida, pelos momentos únicos vividos, por todo amor, carinho e dedicação.

A todas as pessoas, que de alguma forma, me deram apoio, torceram por mim e me falaram palavras amigas nos momentos em que precisei.

“A fachada pertence aquele que a olha. ”

(Victor Hugo apud VALLIÉRE, 1998)

“Em uma obra construída, a fachada constitui a alma da construção. Ela reflete a vontade arquitetural do momento e além, o estado de espírito e a corrente de pensamento cultural do povo que se exprime através da obra do conceptor. ”

(VALLIÉRE, 1998)

## RESUMO

As cidades históricas são fundamentais para o conhecimento do desenvolvimento humano. Sabe-se também que os materiais e as técnicas construtivas utilizadas para a elaboração de edificações foram evoluindo com o passar do tempo, agilizando o processo de construção e evitando que elas apresentem anomalias e manifestações patológicas, depois de prontas. No Brasil, assim como em vários outros países, essas edificações antigas estão localizadas em centros históricos, muitos deles considerados patrimônio da humanidade, por sua riqueza cultural e arquitetônica, porém se tornou um desafio a sua conservação, tanto pela escassez de informações sobre os materiais e técnicas utilizadas, quanto pela falta de investimento em pesquisas na área. Visando conhecer e entender um pouco mais sobre as manifestações patológicas presentes nas edificações do centro histórico da cidade de São Luís/MA, o presente trabalho foi realizado na Igreja Nossa Senhora dos Remédios. Foram coletadas informações através de relatórios fotográficos, questionários de inspeção e anamnese, para a definição do panorama real em que as fachadas da igreja se encontram no tocante as patologias existentes, além da proposição de terapias para as patologias detectadas. Constatou-se que a edificação apresenta grau de manifestação patológica elevado, agravado pela falta de manutenção. As anomalias encontradas variam quanto ao nível de gravidade, partindo do aspecto visual indesejado até o comprometimento da estrutura.

**Palavras-Chave:** Construções Históricas. Fachadas. Patologia.

## ABSTRACT

Historical cities are fundamental to the knowledge of human development. It is also known that the materials and the construction techniques used for the construction of buildings have evolved over time, speeding up the construction process and preventing them from presenting anomalies and pathological manifestations, once completed. In Brazil, as in many other countries, these old buildings are located in historic centers, many of them considered as a patrimony of humanity, due to their richness of architecture and architecture, but it has become a challenge to preserve them, due to the scarcity of information about the materials and techniques used, as well as the lack of investment in research in the area. Aiming to know and understand a little more about the pathological manifestations present in the buildings of the historical center of the city of São Luís / MA, the present work was carried out in the Nossa Senhora dos Remédios Church. Information was collected through photographic reports, inspection questionnaires and anamnesis, in order to define the real panorama in which the church's facades meet existing pathologies, as well as proposing therapies for the pathologies detected. It was found that the building has a high degree of pathological manifestation, aggravated by lack of maintenance. The anomalies found vary according to the level of severity, from the unwanted visual aspect to the impairment of the structure.

**Keywords:** Historic Buildings. Facades. Pathology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Imagem de da situação atual do Coliseu Romano .....	18
<b>Figura 2</b> – Modelos das ordens gregas .....	20
<b>Figura 3</b> – O Partenon, um templo dedicado à deusa Atena, localizado na Acrópole de Atena .....	21
<b>Figura 4</b> – O Erecteion é uma obra-prima da ordem Jônica.....	21
<b>Figura 5</b> – Cidade Sagrada de Machu Pitchu .....	23
<b>Figura 6</b> - Centro Histórico de Diamantina - MG .....	24
<b>Figura 7</b> - Casarões do centro histórico de São Luís - MA .....	26
<b>Figura 8</b> - Fonte do Ribeirão .....	27
<b>Figura 9</b> - Praça Banedito Leite.....	28
<b>Figura 10</b> - Igreja da Sé, São Luís – MA.....	29
<b>Figura 11</b> -Igreja Nossa Senhora dos Remédios .....	31
<b>Figura 12</b> - Praça Gonçalves Dias e Igreja de Nossa Senhora dos Remédios: São Luís/MA .	33
<b>Figura 13</b> -Fachada Principal.....	36
<b>Figura 14</b> - Fases do descolamento da pintura .....	37
<b>Figura 15</b> - Descolamento de pintura da fachada principal.....	38
<b>Figura 16</b> - Identificação do detalhe horizontal da fachada .....	38
<b>Figura 17</b> - Descolamento de revestimento nos detalhes horizontais da fachada .....	39
<b>Figura 18</b> - Descolamento de pintura nas extremidades das paredes .....	39
<b>Figura 19</b> - Descolamento da pintura nos detalhes das esquadrias .....	40
<b>Figura 20</b> - Descolamento do revestimento.....	40
<b>Figura 21</b> - Descolamento de revestimento com armadura exposta.....	41
<b>Figura 22</b> – Detalhe da fachada com armadura exposta.....	41
<b>Figura 23</b> - Fissuras incidentes na fachada principal.....	43
<b>Figura 24</b> - Fendas na cobertura da torre.....	44
<b>Figura 25</b> – Detalhe das fendas .....	44
<b>Figura 26</b> - Manchas nos detalhes arquitetônicos da fachada .....	45
<b>Figura 27</b> - Imagens e detalhes arquitetônicos presentes na fachada .....	46
<b>Figura 28</b> - Bolor em seu estágio inicial.....	46
<b>Figura 29</b> - Fachada Lateral Esquerda.....	47

<b>Figura 30</b> - Descolamento do revestimento nos detalhes da fachada.....	48
<b>Figura 31</b> - Descolamento do revestimento nas extremidades das paredes.....	48
<b>Figura 32</b> - Descolamento da pintura e pichação .....	49
<b>Figura 33</b> - Descascamento da pintura. ....	49
<b>Figura 34</b> - Fissuras isoladas .....	50
<b>Figura 35</b> - Fissura vertical.....	50
<b>Figura 36</b> - Fissura horizontal .....	51
<b>Figura 37</b> - Manchas na parte inferior da fachada lateral esquerda.....	51
<b>Figura 38</b> - Manchas na parte superior da fachada lateral esquerda.....	52
<b>Figura 39</b> - Fachada lateral direita.....	53
<b>Figura 40</b> - Descolamento da pintura na fachada lateral direita.....	53
<b>Figura 41</b> - Descolamento do revestimento argamassado na fachada lateral direita.....	54
<b>Figura 42</b> - Presença de bolor na fachada lateral direita .....	55
<b>Figura 43</b> - Bolor na parte superior da fachada lateral direita.....	55
<b>Figura 44</b> - Fachada Posterior .....	56
<b>Figura 45</b> - Presença de bolor na fachada posterior .....	57
<b>Figura 46</b> - Estrutura que sustenta a cobertura .....	59
<b>Figura 47</b> - Objetos que contribuem para o aparecimento de patologias .....	60
<b>Figura 48</b> - Aberturas vulneráveis para o surgimento de patologias .....	61
<b>Figura 49</b> - Indícios de reparos feitos .....	61
<b>Figura 50</b> - Alguns tipos de esquadrias existentes .....	62
<b>Figura 51</b> - Vidros quebrados.....	63
<b>Figura 52</b> - Esquadria com madeira deteriorada.....	64
<b>Figura 53</b> - Reparos feitos na esquadria .....	64
<b>Figura 54</b> - Situação de ferrolhos e dobradiças .....	65
<b>Figura 55</b> - Descolamento esquadria/parede .....	65
<b>Figura 56</b> - Janela apresentando empenos .....	66
<b>Gráfico</b> - Porcentagem de janelas que apresentam anomalias.....	67

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. OBJETIVOS.....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.1. GERAL .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3.2. ESPECÍFICO.....</b>	<b>15</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1. PATOLOGIAS.....</b>	<b>16</b>
<b>2.2. CIDADES HISTORICAS MUNDIAIS .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2.1. ROMA (ITÁLIA).....</b>	<b>17</b>
<b>2.2.2. ATENAS (GRÉCIA) .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.3. MACHU PICCHU (PERÚ) .....</b>	<b>22</b>
<b>2.3. CIDADES HISTORICAS NACIONAIS .....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1. CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS.....</b>	<b>24</b>
<b>2.4. PATOLOGIAS EM CENTROS HISTÓRICOS .....</b>	<b>29</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1. SELEÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.1. IGREJA NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2. MAPEAMENTO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NAS FACHADAS</b>	<b>33</b>
<b>3.3. IDENTIFICAÇÃO DAS PROVÁVEIS CAUSAS DAS MANIFESTAÇÕES</b>	
<b>PATOLÓGICAS DETECTADAS.....</b>	<b>34</b>
<b>3.4. PROPOSIÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA SANAR AS</b>	
<b>MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ENCONTRADAS.....</b>	<b>34</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>35</b>
<b>4.1. LIMITAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO TRABALHO .....</b>	<b>35</b>
<b>4.2. FACHADA PRINCIPAL .....</b>	<b>35</b>
<b>4.2.1. DESCOLAMENTO DO REVESTIMENTO NA FACHADA PRINCIPAL</b>	

4.2.2.	FISSURAS E FENDAS NA FACHADA PRINCIPAL .....	41
4.2.3.	BOLOR NA FACHADA PRINCIPAL.....	45
4.3.	FACHADA LATERAL ESQUERDA .....	47
4.3.1.	DESCOLAMENTO DO REVESTIMENTO NA FACHADA LATERAL ESQUERDA.....	47
4.3.2.	FISSURAS NA FACHADA LATERAL ESQUERDA.....	49
4.3.3.	BOLOR NA FACHADA LATERAL ESQUERDA .....	51
4.4.	FACHADA LATERAL DIREITA .....	52
4.4.1.	DESCOLAMENTO DE REVESTIMENTO NA FACHADA LATERAL DIREITA.....	53
4.4.2.	MANCHAS NA FACHADA LATERAL DIREITA .....	54
4.5.	FACHADA POSTERIOR .....	56
4.6.	TERAPIAS PARA SOLUCIONAR AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS	57
4.6.1.	TERAPIA PARA DESCOLAMENTO DE REVESTIMENTO .....	57
4.6.2.	TERAPIA PARA FISSURAS E FENDAS .....	58
4.6.3.	TERAPIA PARA BOLOR.....	59
4.7.	ELEMENTOS POTENCIALIZADORES DE PATOLOGIAS.....	59
4.8.	PROBLEMAS EM ESQUADRIAS .....	62
5.	CONCLUSÃO .....	68
	REFERÊNCIAS .....	69
	APÊNDICE A .....	73
	APÊNDICE B.....	77

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O termo patologia surgiu do grego *pathos*, que significa doença, e *logos*, estudo. Ele é utilizado amplamente em outras áreas, como nas biológicas, e na construção civil é utilizado para designar o estudo dos problemas, chamados de manifestações patológicas, de uma estrutura ou parte dela. Essas anomalias podem afetar a funcionalidade da estrutura, assim como causar alterações anatômicas na mesma (SILVA, 2011). “Patologia pode ser entendida como parte da engenharia que estuda os sintomas, os mecanismos, as causas e as origens dos defeitos das construções civis, ou seja, é o estudo das partes que compõem o diagnóstico do problema” (HELENE, 1992).

Assim, a necessidade de reabilitar e manter estruturas existentes, ditada por razões tão diversas quanto as de fundo econômico, social, patrimonial ou histórico, está criando uma nova escola no que respeita à concepção e ao projeto estrutural, em que a avaliação do que já existe, em termos de capacidade de desempenho futuro (segurança, servicibilidade e vida útil), tornou-se um dado fundamental. (SOUZA; RIPPER, 1998, p. 14).

As manifestações patológicas podem ser causadas por diversos fatores, geralmente, inerentes a própria edificação, podendo ser: falha no gerenciamento, não cumprimento de normas técnicas, mão de obra desqualificada, erros no projeto, sobrecargas, deterioração da estrutura, de forma natural.

Essas manifestações patológicas estão diretamente relacionadas ao ambiente da edificação e a técnica na qual ela foi construída. Levando isso em consideração, os centros históricos apresentam uma vulnerabilidade pelo tempo de construção, se não conservados e não passados por manutenções periódicas, ficam propícios a apresentarem anomalias. Causando, muitas vezes, perdas culturais e históricas irreparáveis.

A cidade São Luís, capital do estado do Maranhão, possui centro histórico equivalente a duzentos e vinte hectares, com cerca de quatro mil edificações, típicas portuguesas, porém com influências francesas e espanholas, remanescentes do século XVIII e XIX, segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN, 2017). Os imóveis são tombados e considerados Patrimônio Mundial desde 1997.

Com construção iniciada no século XVIII, o Centro Histórico de São Luís mantém o seu tecido urbano, quase intacto, preservando os elementos que o caracterizam e lhe conferem singularidade, expressos, especialmente, pelas técnicas construtivas utilizadas em adaptação às

condições ambientais e possuindo dimensões adequadas que lhe permitem transmitir a sua importância no contexto do processo de ocupação territorial da região (IPHAN, 2017).

Segundo dados do Corpo de Bombeiros Militar do Maranhão (CBM), em 2017, através de estudo onde foi analisado o grau de vulnerabilidade das instalações e das estruturas físicas das construções, publicado no portal de notícias G1, Pelo menos 99 casarões do Centro Histórico de São Luís, considerado Patrimônio da Humanidade, têm alto risco de desabamentos, segundo dados correspondentes ao último levantamento feito pela Defesa Civil do Maranhão. Destes imóveis, 31 possuem pessoas e até famílias morando.

Nesse contexto, destacam-se as igrejas por serem edificações importantes que compõem essa região histórica. São cerca de oito Igrejas Católicas na região, segundo o comemorativo do quarto centenário da cidade, intitulado Portal de São Luís, as mesmas têm papel fundamental, pois ajudam a contar a história da cidade. A reabilitação e conservação dessas edificações é uma especialidade que aparece no sentido de preservar a cultura e história da cidade, assim como promover a segurança e o conforto de habitabilidade das pessoas que frequentam essas igrejas (PATRÍCIO, 2013).

## **1.2. JUSTIFICATIVA**

O centro histórico da cidade de São Luís/MA apresenta uma riqueza cultural incontestável, com os seus imponentes casarões, igrejas e praças. Entretanto, ele se encontra em situação alarmante: suas edificações apresentam manifestações patológicas, causando sérios problemas estruturais, potencializando o fato de muitos desses imóveis terem a sua vida útil comprometida.

Por isso, faz-se necessário um estudo aprofundado da região, ou de edificações representativas, para saber a real situação que as mesmas se encontram. Assim, incentivando a recuperação do local, interferindo, de forma positiva, em outros aspectos, como o melhor desenvolvimento do turismo, gerando mais renda para a capital e para os moradores, segurança e qualidade de vida dos residentes e frequentadores.

Sendo assim, justifica-se a importância do desenvolvimento do presente trabalho no tocante a implementação do estudo referente as patologias presentes nas fachadas das igrejas que compõem o centro histórico da cidade de São Luís/MA.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. GERAL**

Mapear e analisar as patologias presentes nas fachadas das igrejas construídas no centro histórico da cidade de São Luís/MA, a fim de contribuir para a preservação e durabilidade da mesma.

#### **1.3.2. ESPECÍFICO**

- Selecionar o objeto de estudo;
- Mapear as manifestações patológicas existentes nas fachadas da edificação em estudo;
- Identificar as prováveis causas das manifestações patológicas detectadas;
- Propor possíveis soluções para sanar as manifestações patológicas encontradas.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1.PATOLOGIAS**

Patologia, segundo Caporrino (2015) é o estudo das doenças em geral, como estado anormal de causa conhecida ou desconhecida, na engenharia civil é conhecida como patologia de edificações, onde estuda as manifestações patológicas presentes ou que podem vir a acontecer em uma construção.

Uma forma de ajudar que essas anomalias ocorram é aplicar princípios de construtibilidade desempenho e garantia de qualidade, Caporrino (2015) afirma que são:

- Detalhamento de projeto em forma clara para que seja bem interpretada pela equipe de execução;
- Comunicação entre as áreas técnicas, principalmente executiva e projetista;
- Implementação de técnicas construtivas adequadas às condições de cada empreendimento;
- Qualificação, treinamento e interação das equipes de execução e projeto;
- Melhoria na normalização;
- Controle de qualidade;
- Alinhamentos com suprimentos; e
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto.

### **2.2. CIDADES HISTÓRICAS MUNDIAIS**

O homem altera o ambiente que vive a fim de suprir suas necessidades. Mas esse não é uma característica do homem moderno, desde os primórdios os seres humanos alteram o ambiente, deixando sua marca ao longo do tempo. Elas ajudam a contar a história de uma local e a entender aspectos sociais e culturais de uma sociedade.

Com a revolução industrial, intensificou-se a aglomeração de pessoas em centros urbanos, surgindo assim, em maior quantidade, as cidades. Segundo GOITIA apud SPENGLER (1992), “o que distingue a cidade da aldeia não é a extensão, nem o tamanho, mas a presença

de uma alma da cidade, (...) a coleção de casas aldeã, cada uma com a sua própria história, converte-se num todo conjugado. E este conjugado vive, respira, cresce, adquire um rosto peculiar, uma forma e uma história internas”.

1 - Povoação que corresponde a uma categoria administrativa (em Portugal, superior a vila), geralmente caracterizada por um número elevado de habitantes, por elevada densidade populacional e por determinadas infraestruturas, cuja maioria da população trabalha na indústria ou nos serviços.

2-Conjunto dos habitantes dessa povoação.

3 - Parte dessa povoação, com alguma característica específica ou com um conjunto de edifícios e equipamentos destinados a determinada atividade.

4 - Vida urbana, por oposição à vida no campo. (DICIONÁRIO AURÉLIO, 2017, pg. 1).

Muitas dessas cidades preservaram aspectos ou intervenções feitas por seus antepassados, mantendo assim sua ligação com o passado. O conjunto dessas edificações preservadas faz surgir os centros históricos, presentes em diversas cidades ao redor do mundo e que apresentam características e peculiaridades. Episódios da história de certo país se passam pelas cidades consideradas históricas. Lugares construídos há vários séculos e que ainda se encontram intactos. Hoje, as cidades históricas servem para a educação, lazer e apreciação (FURTADO, 2017).

### **2.2.1. ROMA (ITÁLIA)**

Roma, a capital da Itália, foi fundada em 753 a. C. pelos irmãos Remo e Rômulo, segundo a mitologia Romana. O seu centro histórico é classificado pela UNESCO como Patrimônio Mundial em 1980. “Foram os romanos os primeiros construtores da Europa, talvez os primeiros do mundo, a reconhecer completamente as vantagens do arco, da abóboda e da cúpula” (ROBERTSON, 1997).

Provavelmente, o concreto romano era feito influenciado por uma técnica que realizava socagens de camadas de terra (técnica conhecida como “pisé”), e que utilizava pedras brutas e argila. Porém a modificação mais substancial era a utilização da argamassa de cal, que foi introduzida no lugar da argila, além de normalmente acrescentar cinzas vulcânicas na sua composição, aumentando assim sua qualidade (ROBERTSON, 1997).

Raramente, ou jamais, o concreto romano era feito de simples argamassa de cale tampouco era misturado com o seu agregado de antemão: o método era o de depositar camadas de lascas de pedras (*caementa*) ou tijolos e cobrir cada camada, uma vez depositada, com argamassa líquida, que permeava e solidificava o todo. A mistura era de tal modo resistente que o revestimento externo podia ser omitido ou reduzido a uma simples aplicação de pedras ou tijolos à superfície. (ROBERTSON, 1997, p. 233)

Dentre as edificações históricas, presentes em Roma, pode-se destacar o Coliseu Romano, também chamado de Anfiteatro Flaviano (Figura 1).

**Figura 1** – Imagem de da situação atual do Coliseu Romano



**FONTE:** Historia Zine (2017)

O Coliseu romano foi iniciado no reinado do Imperador Vespasiano e concluído em 82 d.C., já durante o reinado de Domiciano. Seu nome tem a mesma origem que a palavra “colossal”, pois tem dimensões gigantescas: os eixos da elipse medem 190 metros (o mais longo) e 155 metros, e 48 metros de altura. O Coliseu tinha capacidade para cerca de 40.000 pessoas sentadas, e mais 5.000 em pé (HENNING, 2017, pg. 36).

Para a construção do Coliseu foram usados 100.000 metros cúbicos de travertino<sup>1</sup> (45.000 apenas para as paredes exteriores) a partir das pedreiras - ainda ativos hoje - localizados perto Tivoli. Para o transporte da pedra do Tivoli foi construído especificamente uma estrada. Eles são também utilizaram outros materiais: blocos de tufo<sup>2</sup>, tijolo e upos Cementicium (uma mistura de pequenos pedaços de tufo), adaptando-se a resistência dos materiais para as cargas e pressões que tiveram que ser efetuadas. A combinação de diferentes materiais melhora a elasticidade da construção: as principais pilares são travertino, as paredes radiais de travertino e tufo, as vezes de cimento, e as paredes interiores foram rebocadas e pintado de branco e vermelho. Nas etapas correspondentes à porta da frente havia decorações de estuque, muito danificados e quase desapareceu hoje. Os blocos de travertino foram ligados por grampos de ferro, os quais foram removidos por algum tempo e deixaram os buracos que são notados em qualquer lugar; estima-se que foram utilizadas 300 toneladas de metal por apenas esta finalidade. (THE ROMAN COLOSSEUM, 2017, p. 1).

O Coliseu Romano sofreu desgastes pela ação do tempo, sendo citado nos noticiários mundiais pelos relatos dos riscos de acidentes que apresentava aos turistas. Pois partes da sua

---

<sup>1</sup> - É uma rocha calcária, composta de calcita, aragonita e limonita, com bandas compactas, paralelas entre si, nas quais se observam pequenas cavidades, onde predominam os tons que passam pelo branco, verde ou rosa, apresentando, frequentemente, marcas de ramos e folhas.

<sup>2</sup> - Formação geológica de consistência porosa.

estrutura sofreram deterioração e se desagregaram, colocando em risco a vida dos passantes. Em 2016, o Coliseu passou por um processo de restauração. A reabilitação do Coliseu foi dividida em duas fases: a primeira consistiu em eliminar a sujeira acumulada durante séculos sobre a pedra. E, uma vez descoberta a verdadeira cor do mármore travertino, teve início o segundo objetivo, que foi a identificação das lesões do monumento. Segundo a arquiteta responsável pela obra a limpeza foi feita com água, se tornando mais viável economicamente, além de ser menos nocivo à superfície. Porque a sujeira não esconde só a cor verdadeira, mas também os danos estruturais (ORDAZ, 2016).

### **2.2.2. ATENAS (GRÉCIA)**

A capital do Estado grego foi construída há pelo menos cinco mil anos. Sua paisagem natural, o mar e o clima foram fatores determinantes na formação dos seus habitantes, sendo características fundamentais para a criação de uma civilização de exceção que caracterizou todo o mundo antigo e constituindo todo o alicerce do mundo moderno (VINGOPOULOU; CASULLI, 2017).

A arquitetura grega é basicamente composta por um sistema ortogonal de elementos: colunas ou paredes (vertical) sustentando vigas (horizontal), que por sua vez, sustentam um telhado. Supõe-se que estes elementos tenham sido resultado da transposição à pedra de um processo construtivo anterior em madeira (PEREIRA, op.cit., p. 53).

Aqui se origina a distinção entre as artes (arquitetura, escultura, pintura, etc.) que se consideram categorias permanentes e absolutas da atividade humana. Para qualquer uma delas se supõe que existam algumas regras objetivas, análogas às leis da natureza, e que o valor de cada obra particular consiste em se adequar a elas (...) Em arquitetura, essas regras são conhecidas pelo nome de ordens. (PEREIRA, 2010, p. 51).

As ordens gregas eram divididas em três: a dórica, a coríntia e a jônica (Figura 2). Cada uma apresentava estética e características distintas, o que facilitava a sua distinção. Cada uma destas ordens surgiu em locais diversos, e, portanto, trazem o mesmo nome de alguns dos povos oriundos destas mesmas regiões (HENNING, 2017, p. 12).



**Figura 3** – O Partenon, um templo dedicado à deusa Atena, localizado na Acrópole de Atena



**FONTE:** Site Dreamstime (2017)

**Figura 4**– O Erecteion é uma obra-prima da ordem Jônica



**FONTE:** Guia de Grécia (2017)

O Partenon tem como maiores inimigos o desgaste natural. Em 2014 a Acrópole, onde se ele se localiza, começou a apresentar problemas devido à instabilidade do terreno, necessitando de obras de contenção de emergência. As obras de contenção foram somadas as obras constantes que o monumento sofre desde a década de setenta (COURI, 2017).

As restaurações em larga escala nessa região da Grécia começaram em 1995. Os principais problemas encontrados nos monumentos da Acrópole foram: a fragmentação do mármore devido à oxidação de elementos metálicos introduzidos durante intervenções anteriores, a erosão da superfície de mármore dos monumentos em decorrência dos efeitos de fatores biológicos e naturais, além da poluição atmosférica, a capacidade de carga reduzida dos monumentos devido à sua condição, muitos em estado de ruína, e ao desgaste dos passos de milhões de visitantes na Acrópole (FUTANO, 2006).

### **2.2.3. MACHU PICCHU (PERÚ)**

Machu Picchu, que significa velha montanha, fica localizada no Peru, na província de Cusco é a cidade mais distante do chamado Vale Sagrado, onde se concentra a maior parte das ruínas do império derrubado pela conquista espanhola em 1533 (figura 5).

A cidade de Machu Picchu foi, ao lado de Cuzco, um dos mais importantes centros urbanos da antiga civilização Inca (que significa o filho do sol). Esse nome era dado ao soberano que reinava sobre o povo quíchua. Território onde se localiza hoje países como o Peru, o Equador, a Bolívia e o Chile.

Os incas desenvolveram um estilo bastante funcional de arquitetura que, até os dias atuais, impressionam pelas técnicas avançadas de engenharia e trabalho com as pedras. O plano de cidades estava baseado em um sistema de avenidas principais atravessadas por ruas menores; as ruínas davam para uma praça aberta rodeada de templos e outras edificações. Um detalhe que impressiona muito são os enormes blocos de pedras que foram encaixados com uma precisão impressionante. (SILVA, 2017, p. 1).

“Por muito tempo Machu Picchu foi considerada a “cidade perdida dos incas”, pois até 1911 não se sabia com precisão qual era a sua localização” (FERNANDES, 2017). O mesmo autor ainda ressalta que, somente o que se sabia era que sua montanha estava no caminho de túneis, que foram perfurados nas rochas, túneis esses que ligavam todo o império (cerca de 40 mil quilômetros), a divulgação de Machu Picchu só se deu no início do século XX, com a expedição do arqueólogo americano Hiram Bingham.

**Figura 5** – Cidade Sagrada de Machu Pitchu



**FONTE:** Site Todo Estudo (2017)

As arquiteturas rústicas resistem a ação do tempo e da natureza, mostrando que esses fatores não são os grandes vilões, responsáveis pela deterioração local. A principal ameaça para os monumentos Incas é a presença humana, que deixam lixos, geralmente bio-degradáveis, podendo provocar incêndios, além de depedrações e pichações no patrimônio histórico. Para diminuir os impactos gerados pelo homem, os órgãos públicos divulgam diversas campanhas e novas regras que contribuem para a preservação local. (COUTINHO, 2004).

### **2.3. CIDADES HISTÓRICAS NACIONAIS**

Segundo Gurgel (2016) no Brasil existem cerca de 13 bens históricos que são reconhecidos pela UNESCO como patrimônio arquitetônico e cultural mundial, na lista de 1.031 sítios urbanos com reconhecimento. Eles estão presentes em pelo menos 9 estados brasileiros. Com quatro patrimônios históricos, Minas Gerais é o estado com a maior quantidade de honrarias (figura 6).

**Figura 6** - Centro Histórico de Diamantina - MG



**FONTE:** IPHAN (2017)

Alguns momentos da história foram decisivos para a produção dos monumentos e cidades que hoje nos cabe preservar. Entre os séculos XVI e XVIII, o controle e a defesa do território, junto com a produção de riquezas agrícolas e minerais, desenharam o mapa da ocupação do país e nos legaram monumentos e conjuntos excepcionais. No entanto, foi entre o final do século XIX e início do XX que a maioria dos sítios urbanos reconhecidos como patrimônio nacional ganhou a feição que conhecemos hoje. As reformas modernizantes introduzidas pela recente República ocorreram de forma generalizada em quase todas as capitais e em muitas cidades de porte médio, justificadas pelas campanhas de saúde pública e pela precariedade da infraestrutura, mas tendo como motivação subjacente o simbolismo republicano. Exceção a essa regra foram os núcleos mineradores de Minas Gerais e do centro-oeste, além de outros em regiões em que a estagnação econômica os deixou esquecidos, permitindo que uma imagem mais remota alcançasse os dias atuais. (MACHADO, 2017, p. 3).

### **2.3.1. CENTRO HISTÓRICO DE SÃO LUÍS**

Capital do Maranhão, São Luís, era dominada pelos índios tupinambás, uma das diversas tribos de índios brasileiros, antes da chegada dos portugueses. No ano de 1535 o Brasil foi dividido em capitanias hereditárias pela Coroa portuguesa. E o donatário da área que hoje está localizado o Maranhão, era João de Barros incumbido de colonizar a região. Em 1550, fundou-se a cidade de Nazaré, que foi abandonada (FURTADO, 2017).

No ano de 1612, os franceses vieram para o Brasil a fim de fundar a França Equinocial. Estavam sob o comando de Daniel La Touche, conhecido também como Senhor de La Ravardière. Então, construíram um forte no mesmo lugar da abandonada cidade de Nazaré, o novo forte foi chamado Fort Saint-Louis em honra ao rei francês Louis XIII. Os índios se tornaram grandes aliados dos franceses, que negociavam por meio de escambo (FURTADO, 2017).

As tropas lusitanas conseguiram expulsar os franceses das terras da colônia portuguesa. Mas deixaram o nome da cidade de São Luís, homenagem ao rei Luís XIII da França. Mesmo com a expulsão, em 1615, a capital do Maranhão herdou o nome do chefe de estado francês e continuou a ser chamada de São Luís, atual capital do Maranhão. (FURTADO, 2017, p. 1)

Segundo Andrès (2014), na metade do século dezenove, São Luís já havia tomado dimensões de uma metrópole, tornando a quarta cidade mais importante do Império Brasileiro. Em 1997, foi reconhecida pela UNESCO como uma das grandes obras da humanidade na América Latina.

A peculiaridade do modo de construir é expressa nos azulejos usados como proteção térmica e adorno; na modulação de cheios e vazios reforçados pelo trabalho de cantaria nas molduras, cunhais e bacias de sacada; e no contraste do denso paramento das fachadas sobre a rua, com os avarandados que se abrem, rasgados de fora a fora, para o pátio interno, apoiados em pilares ou em balanço e com trama contínua de venezianas, treliças ou caixilharia. (Portal Brasil, 2014, p. 1).

No cenário urbano e arquitetônico prevalecem os vínculos indissociáveis entre os elementos materiais e imateriais, caracterizados pelo meio físico, e a vivência cultural decorrente, que se manifestam em festas e folguedos como o bumba-meu-boi e o tambor de crioula (PORTAL BRASIL, 2014).

O Centro Histórico de São Luís preserva seu tecido urbano quase intacto, todos os elementos que o identificam e lhe conferem singularidade, visíveis, especialmente, através das técnicas construtivas utilizadas em adaptação às condições ambientais - destacando-se o uso do azulejo, entre outros aspectos - e possuindo dimensões adequadas que lhe permitem transmitir a sua importância no contexto do processo de ocupação territorial da região (PORTAL BRASIL, 2014).

### **2.3.1.1. CASARÕES**

Os casarões compõem uma parcela importante do centro histórico. Chama atenção a sua arquitetura, suas sacadas, seus azulejos e suas esquadrias grandiosas, atribuindo a eles um aspecto imponente (figura 7).

**Figura 7** - Casarões do centro histórico de São Luís - MA



**FONTE:** Portal Brasil (2016)

Segundo Carvalho (2012), o espaço urbano do Centro Histórico de São Luís vem sofrendo um processo de enobrecimento de determinadas áreas, sendo resultado do processo de valorização turística. Atualmente, os casarões coloniais tornaram-se sedes de órgãos das administrações públicas estaduais e municipais ou foram designados para outros fins, passando a abrigar equipamentos relacionados ao turismo, tais como agências de viagens, casas de cultura e museus, bares, restaurantes e lojas de artesanato.

#### **2.3.1.2. FONTES**

As fontes são pontos turísticos da cidade de São Luís, as mais importantes são: a Fonte do Ribeirão (figura 8), a Fonte das Pedras e a Fonte do Bispo. Construídas, provavelmente, no século XVIII, São Luís contava com cerca de onze fontes, porém a maioria delas não resistiu ao desgaste do tempo e influências humanas. Elas tinham como papel fundamental o abastecimento de água da população lusitana. E as suas existências são rodeada de lendas urbanas (CORDEIRO, 2015).

**Figura 8** - Fonte do Ribeirão



**FONTE:** Imirante (2012)

### **2.3.1.3. PRAÇAS**

As praças têm um papel importante de disseminar a cultura local de São Luís, no Centro Histórico existe mais de quinze praças, nas quais há apresentações culturais e onde os moradores e turistas se destinam para lazer.

Dentre as praças existentes, pode-se destacar a Benedito Leite (figura 9), Nauro Machado e Gonçalves Dias. A primeira era conhecida, originalmente, como Largo Velho do Val, ou Vale, e em suas imediações funcionou o Recolhimento de Nossa Senhora da Anunciação e Remédios para moças donzelas, fundado pelo padre jesuíta Gabriel Malagrida, sendo umas das praças mais antigas da cidade. A segunda é um dos pontos de encontro indispensáveis para quem passeia pelas ruas do Centro Histórico. O visitante pode aproveitar o espaço para descansar um pouco nos bancos ou mesmo na escadaria, sempre à sombra de alguma árvore. E por fim, a última fica situada num terreno pertencente à Ordem de São Francisco, num promontório em frente ao rio Anil que permite uma vista da Ponte do São Francisco e do bairro do mesmo nome (PORTAL SÃO LUÍS, 2017).

**Figura 9** - Praça Banedito Leite



FONTE: Omar Junior (2017)

#### **2.3.1.4. IGREJAS**

Segundo o Ministério do Turismo (2014) se encontram no Brasil edifícios coloniais com traços arquitetônicos renascentistas, maneiristas, barrocos, rococós e neoclássicos, porém a transição entre os estilos se realizou de maneira progressiva ao longo dos séculos e a classificação dos períodos e estilos artísticos do Brasil colonial é motivo de debate entre os especialistas. Um aspecto determinante no urbanismo colonial era a implantação de igrejas e conventos. Frequentemente a construção de edifícios religiosos era acompanhada pela criação de um adro ou uma praça junto ao edifício, assim como uma malha de ruas de acesso, organizando o espaço urbano. É possível visualizar nas Igrejas Católicas de São Luís, vários dos traços dos diferentes estilos citados, pela diferença de períodos que foram criadas.

No Centro Histórico de São Luís/MA existe certa de nove igrejas católicas, que se destacam na paisagem local, chamando atenção dos visitantes por sua beleza e imponência (figura 10).

**Figura 10** - Igreja da Sé, São Luís – MA



**FONTE:** Secretaria de Turismo (2017)

## **2.4. PATOLOGIAS EM CENTROS HISTÓRICOS**

Os centros históricos, se não forem preservados, são mais vulneráveis a manifestações patológicas, isso se dá por diversos motivos, a ação do tempo e a ação humana são as principais delas. O tipo de material utilizado na construção também contribui de forma muito significativa para a o aparecimento das patologias, pois se não atribuírem corretos para o tipo de material especificado na construção pode gerar manifestações patológicas decorrentes do mau uso.

O surgimento de problema patológico em dada estrutura indica, em última instância e de maneira geral, a existência de uma ou mais falhas durante a execução de uma das etapas da construção, além de apontar para falhas também no sistema de controle de qualidade próprio a uma ou mais atividades. (SOUZA; RIPPER, 1998, p. 23).

O tratamento das manifestações patológicas, dependendo da sua gravidade, pode não ser uma tarefa muito fácil. Edificações históricas, por sua vez, tem ainda um agravante: boa parte dos materiais utilizados em sua construção estão em desuso, pois já foram substituídos por produtos mais modernos e que exercem o mesmo papel. E esses produtos mais modernos podem conter componentes que entre em reação com o substrato existente, podendo gerar mais manifestações patológicas e mais graves. Os estudos sobre os materiais que foram utilizados na construção original são raríssimos, e em São Luís/MA não é diferente, o que é mais um

agravante, pois antes de fazer o projeto de recuperação é necessário fazê-lo, algo que por muitas na maioria das vezes é negligenciado.

A forma mais eficiente de se combater as manifestações patológicas é conhecer suas causas. MOREIRA (2006) relaciona os seguintes fenômenos como causas imediatas que originam os problemas patológicos:

- Deslocamentos de fundações;
- Movimentação do terreno natural;
- Efeitos de condições climáticas;
- Alterações químicas dos materiais;
- Retração e expansão dos materiais;
- Defeitos de projeto;
- Defeitos de execução;
- Uso indevido da edificação;
- Falta de manutenção;
- Degradação dos materiais e seus componentes em função de seu envelhecimento natural.

Além disso, em muitas dessas edificações históricas existem pessoas residindo, o que torna o trabalho de recuperação de patologias ainda mais difícil. Pois as mesmas deverão se deslocar da sua residência, ocasionando incômodos e empecilhos. Uma alternativa para esse problema é a manutenção preventiva e a utilização de forma correta da edificação. Contornando a hipótese de desenraizá-las do seu bairro, do seu local de nascença ou do seu meio social, assim como de demolir essas construções e com elas o patrimônio edificado (PATRÍCIO, 2013).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. SELEÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

A seleção do objeto de estudo se deu através de pesquisa prévia sobre as edificações presentes no Centro Histórico de São Luís/MA, com a intenção de encontrar uma construção que representasse as demais no tocante ao valor histórico para os munícipes. Por ser um lugar aberto ao público e por ter a característica de ser um local de acolhimento para a população, foi definida a Igreja como opção para objeto de estudo ideal.

Analisando as Igrejas que fazem parte do Centro Histórico de São Luís/MA a Igreja Nossa Senhora dos Remédios (figura 11), situada em frente à praça Gonçalves Dias, foi a edificação selecionada por está localizada em um dos pontos mais altos do Centro Histórico; além da sua arquitetura belíssima e aconchegante, rica em detalhes, preservando, em sua maior parte, a sua originalidade.

**Figura 11** -Igreja Nossa Senhora dos Remédios



**FONTE:** Arquivo Pessoal

### 3.1.1. IGREJA NOSSA SENHORA DOS REMÉDIOS

A Igreja de Nossa Senhora dos Remédios é uma das igrejas católicas mais importantes da cidade (IBGE, 2016).

Segundo o Jornal O Imparcial (2015) a Igreja aparece pela primeira vez citada em um documento público datado de 23 de fevereiro de 1719, onde o capitão Manoel Monteiro de Carvalho se compromete a construir uma ermida em terras doadas pelo superior dos religiosos, João da Silva Cutrim. A construção teve início em 16 de julho de 1719 e seu término ocorreu em setembro do mesmo.

Inicialmente, era apenas uma pequena capela, construída entre a vegetação, e atraía os fiéis apenas pelo espírito religioso. Porém, por conta de um acontecimento os devotos deixaram de frequentá-la: um escravo se escondeu na capela e matou seu senhor que o procurava. Em 1775, o governador Joaquim de Mello e Póvoas abriu uma estrada de acesso à ponta do Romeu, ligando a capela à Estrada Real (atual Rua Grande) e novamente atraindo os fiéis. Hoje esta estrada corresponde à Rua Rio Branco (O IMPARCIAL, 2015).

A pequena capela desabou no final do século XVIII, sendo reerguida somente através de doações de comerciantes que passaram a considerar Nossa Senhora dos Remédios a protetora dos comerciantes. Em frente à igreja se situava uma das melhores praças da cidade, cercada por grades de ferro e com uma escadaria que descia diretamente para o mar, feita pelo governador João Silveira de Sousa com recursos próprios em 1860 (O IMPARCIAL, 2015).

“A igreja é a única no estilo neo-gótico destacando-se das demais que são reminiscências coloniais. Três corpos de fachadas com acentuado equilíbrio dos vãos em ogivas, que a nível do segundo pavimento são protegidos por vitrais desde as bandeiras e balcões entalados balaustrados. Não possui frontão. Nesse lugar, o entablamento suporta a única torre sineira, de base quadrangular, com duas aberturas, uma de cada lado, encimadas por óculo e rosácea, ambos com vitrais; por fim, elevada pirâmide hexagonal terminada por cruz de ferro ladeadas por quatro estátuas dos evangelistas: Lucas, João, Mateus e Marcos.”

(BÓGEA; RIBEIRO; SOARES, 2008, p. 106)

Segundo BÓGEA, RIBEIRO e SOARES (2008, p.107) as intervenções e reparos feitos foram:

- 1804 – Reconstrução.
- 1844 – Colocação dos sinos na torre da igreja.
- 1860 – Construído cinco grandes arcos.
- 1892 – Provavelmente obras de ampliação do templo.

- 1903/1911 – Demolida parede do fundo e reconstruída, trocado o piso por tábuas de acapu e pau cetim, o forro foi refeito de cedro, reconstruído o altar-mor de mármore, colocados vitrais.
- 1930- Reformas em que foram utilizadas pedras de lioz da Matriz de São Matias em Alcântara e de outros prédios daquela cidade. Restauração e pintura dos altares, mudança do vitral do Presépio do coro para o olho central da fachada, inauguração do altar de Cristo rei.
- 1932 – Construção do altar de Nossa Senhora das Graças.

**Figura 12** - Praça Gonçalves Dias e Igreja de Nossa Senhora dos Remédios: São Luís/MA



FONTE: IBGE (2017)

### **3.2. MAPEAMENTO DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NAS FACHADAS**

O mapeamento das manifestações patológicas foi feito através de inspeção visual, auxiliada por formulários de inspeção predial e anamnese (Apêndices A e B), e imagens fotográficas. A coleta de dados teve como escopo as manifestações patológicas presentes nas fachadas que poderiam comprometer a curto e médio prazo a segurança, uso e durabilidade da edificação.

### **3.3. IDENTIFICAÇÃO DAS PROVÁVEIS CAUSAS DAS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DETECTADAS**

A etapa de identificação das prováveis causas das manifestações patológicas detectadas nas fachadas da edificação foi realizada através da interpretação e análise dos dados coletados durante a inspeção visual, com o auxílio de bibliografias da área. Cada manifestação patológica foi analisada individualmente na busca pelas suas prováveis causas com ou sem simultaneidade.

### **3.4. PROPOSIÇÃO DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES PARA SANAR AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ENCONTRADAS**

Nessa etapa foram sugeridas possíveis soluções para as manifestações patológicas detectadas e analisadas durante as etapas anteriores. Essas soluções foram baseadas em pesquisas bibliográficas que tratam sobre o assunto, levando em consideração que é uma construção histórica. Diante disso, foram sugeridas possíveis soluções para reparar as manifestações patológicas existentes, presando pela conservação original da edificação, evitando, assim, soluções que agridam ou alterem tanto o aspecto visual e histórico da mesma.

As possíveis soluções foram sugeridas em caráter individual à cada manifestação patológica detectada, independente da classificação e prioridade técnica para intervenção e recuperação da edificação.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O mapeamento das patologias ocorreu nas fachadas, incluindo a torre da igreja, identificando as principais manifestações patológicas existentes e suas prováveis causas. Também foram observados os problemas presentes nas esquadrias, destacando quais possíveis manifestações patológicas poderiam surgir a partir deles.

### **4.1.LIMITAÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DO TRABALHO**

O desenvolvimento do trabalho apresentou limitações em diversos aspectos, podendo ter influenciado nos resultados obtidos. Inicialmente foi constatada a escassez de bibliografia sobre o objeto de estudo, principalmente sobre os métodos construtivos e os materiais utilizados na época, o que comprometeu o estudo mais aprofundado.

A impossibilidade de caracterização dos materiais, por questões técnicas do laboratório disponível para a realização dos ensaios, também se tornou um empecilho, pois não foi possível obter informações mais concretas acerca das possíveis causas das manifestações patológicas e as terapias que poderiam ser empregadas.

Outro ponto a ser destacado foi a dificuldade inerente ao acesso às partes superiores da fachada, devido a falta de equipamentos específicos, como escadas, balancim individual, andaimes, entre outros; além disso, o acesso interno à torre da igreja (parte mais alta da edificação), apresenta risco, pois a escada que liga o mezanino à esse pavimento da edificação não cumpre as normas de segurança, podendo ocasionar acidentes.

Por fim, as imagens não puderam ser capturadas por um equipamento fotográfico profissional, com resolução ideal, interferindo assim em sua qualidade, principalmente quando da identificação das manifestações patológicas situadas nas partes mais altas das fachadas.

### **4.2. FACHADA PRINCIPAL**

Inicialmente, foi inspecionado a fachada principal (figura 13) que fica de frente para a praça Gonçalves Dias. Nesse estudo, considerou-se que a torre da igreja compõe a fachada

principal da edificação. Verificou-se que a mesma apresenta três manifestações patológicas principais, mencionada a seguir.

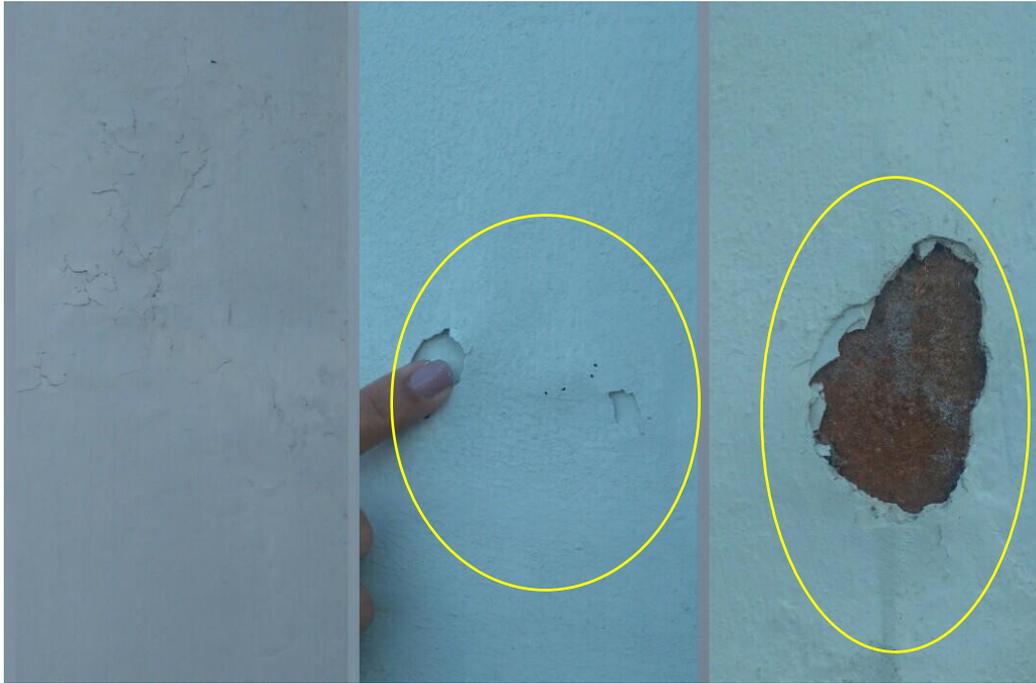
**Figura 13-Fachada Principal**



#### **4.2.1. DESCOLAMENTO DO REVESTIMENTO NA FACHADA PRINCIPAL**

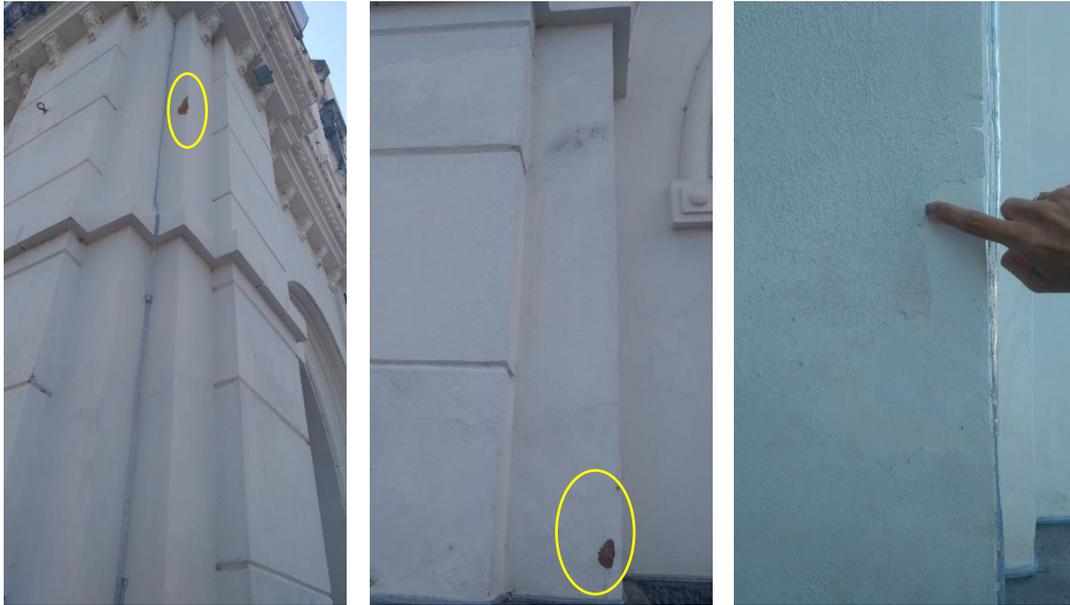
O descolamento do revestimento está presente em várias partes da fachada. A figura 14 ilustra o processo evolutivo da manifestação patológica. Inicialmente, observa-se pequenas fissuras, posteriormente há o empolamento da pintura e por fim o descolamento do revestimento mais externo. Com a superfície exposta a ação do tempo e intempéries pode ocorrer o descolamento do revestimento argamassado, deixando o substrato suscetível a ação de agentes patogênicos.

**Figura 14** - Fases do descolamento da pintura



Algo que pode ter contribuído para o aparecimento da manifestação patológica foi a realização da pintura sobreposta a outra, sem a devida preparação do substrato, fazendo com que a nova pintura não tenha adesão suficiente a antiga, como pode ser visualizado na figura 15. A presença de umidade, também é bem visível em toda a fachada, e pode contribuir para o seu surgimento. O descolamento da pintura aparece em pontos isolados geralmente em extremidades de paredes, por serem pontos de maior vulnerabilidade.

**Figura 15** - Descolamento de pintura da fachada principal



Essa manifestação patológica está presente com uma maior frequência nos detalhes horizontais da alvenaria (figura 16), provavelmente por serem pontos de acúmulo de umidade de precipitação pluviométrica (figura 17), a água infiltra na pintura ocasionando o seu descolamento.

**Figura 16** - Identificação do detalhe horizontal da fachada



**Figura 17** - Descolamento de revestimento nos detalhes horizontais da fachada



O descolamento do revestimento é encontrado também em quinas de paredes (regiões que formam a angulação de 90°), vulneráveis ao aparecimento de patologias (figura 18).

**Figura 18** - Descolamento de pintura nas extremidades das paredes



Os capiaços das esquadrias também apresentam essa manifestação patológica, principalmente em sua parte superior, como pode ser visto na figura 19. Pela dificuldade da secagem da água da chuva em função da espessura do capiaço.

**Figura 19** - Descolamento da pintura nos detalhes das esquadrias



O descolamento do revestimento argamassado também está presente em alguns pontos da fachada. E se encontram principalmente em quinas de paredes (figura 20), provavelmente pela sua vulnerabilidade, podendo ser ocasionadas por choques e impactos.

**Figura 20** - Descolamento do revestimento



Nas figuras 21 e 22 se pode observar o descolamento do revestimento com armadura exposta, que está em processo de oxidação, que a longo prazo pode comprometer a funcionalidade da estrutura.

**Figura 21** - Descolamento de revestimento com armadura exposta



**Figura 22** – Detalhe da fachada com armadura exposta



#### **4.2.2. FISSURAS E FENDAS NA FACHADA PRINCIPAL**

Para uma melhor compreensão das manifestação patológicas abordadas nessa subseção, define-se o termo fissura como sendo aberturas de pequena dimensão e o termo fenda como aberturas de maior dimensão, essa geralmente associada às questões estruturais.

As fissuras estão presentes em diversos pontos da fachada, apresentando-se na forma mapeada ou isolada, conforme ilustrado na figura 23. Provavelmente, o surgimento das mesmas decorreu da retração do revestimento argamassado, através da ocorrência da redução de volume da argamassa utilizada, ou da não aderência do revestimento no substrato.

Por permitirem a passagem de água, as fissuras podem desencadear uma série de manifestações patológicas, tais como: manchas, eflorescências, bolhas e saponificação da pintura, além de possibilitarem a proliferação de bolores e outros fungos, provocadores de doenças alérgicas e respiratórias. Nos casos mais graves, propicia um processo de corrosão das armaduras que se não forem tratadas adequadamente chegam a comprometer a estabilidade estrutural das edificações.

**Figura 23** - Fissuras incidentes na fachada principal



Ainda sobre essa manifestação patológica, o que chama mais atenção na fachada são as fendas presentes na torre da igreja. São três fendas que abrangem verticalmente toda a extensão da cobertura da torre (figuras 24 e 25). Elas existem há pelo menos sete anos, segundo questionário de anamnese respondido pelo pároco responsável pela igreja no período entre 2011 e 2017, e podem apresentar risco eminente a estrutura.

**Figura 24** - Fendas na cobertura da torre



**Figura 25** – Detalhe das fendas



### 4.2.3. BOLOR NA FACHADA PRINCIPAL

As manchas provenientes da proliferação de fungos, conhecidas como bolor, é outra manifestação patológica existente na fachada principal da igreja. As mesmas podem ter decorrido da drenagem inadequada da água de precipitação de chuva por causa dos detalhes existentes na fachada, que podem estar promovendo o acúmulo dessa água.

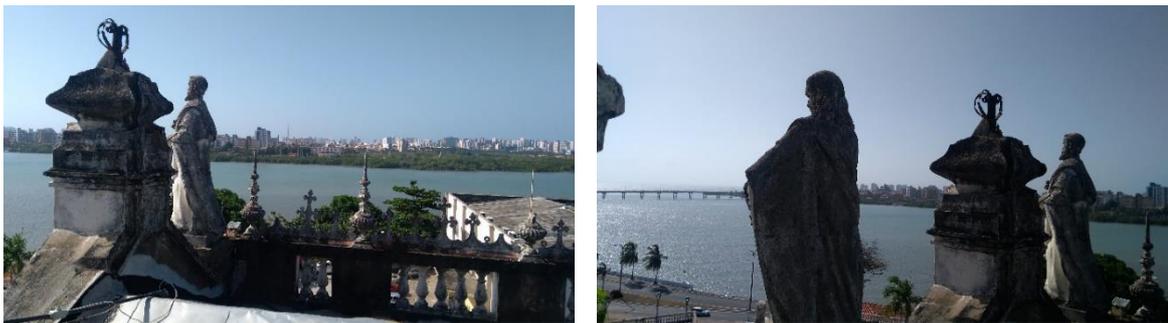
Essa manifestação patológica está presente principalmente na parte superior da fachada (figura 26), onde se tem uma maior quantidade de detalhes na fachada, podendo gerar um acúmulo maior de água e/ou umidade nos mesmos, tornando assim um local propício para a proliferação de fungos causadores do bolor.

**Figura 26** - Manchas nos detalhes arquitetônicos da fachada



Destaca-se que, a parte superior da fachada contém as imagens dos evangelistas, e elas também apresentam essa manifestação patológica (figura 27). Além das imagens, essa área também é composta por vários detalhes arquitetônicos, que propicia a incidência das manchas, por dificultar ou até mesmo impedir o fluxo regular de água proveniente da precipitação de chuvas.

**Figura 27** - Imagens e detalhes arquitetônicos presentes na fachada



Na fachada é possível ver todos os estágios da manifestação patológica (figura 28), que se inicia com manchas de umidade, quase imperceptíveis, e vai escurecendo com o passar do tempo, com a evolução do seu desenvolvimento.

**Figura 28** - Bolor em seu estágio inicial



### 4.3.FACHADA LATERAL ESQUERDA

A fachada lateral esquerda (figura 29), apresenta um grande número de aberturas, o que pode ter potencializado o surgimento das manifestações patológicas detectadas.

**Figura 29** - Fachada Lateral Esquerda



#### 4.3.1. DESCOLAMENTO DO REVESTIMENTO NA FACHADA LATERAL ESQUERDA

O descolamento do revestimento nessa fachada, especificamente do revestimento argamassado, acontece nas quinas das paredes ou nas divisões das placas (detalhe arquitetônico presente na fachada), como pode ser visto nas figuras 30 e 31. Esses pontos, naturalmente são vulneráveis à essas anomalias, porém pode ter ocorrido, também, por uma má aderência do revestimento argamassado no substrato.

Foi observado ainda, em algumas regiões da fachada, principalmente nas placas superiores, um som cavo no revestimento argamassado, indicando um possível descolamento com pulverulência. O mesmo pode ter sido ocasionado pela camada espessa do revestimento argamassado ou pelo excesso de finos na argamassa de revestimento, em decorrência do baixo módulo de finura dos agregados ou do uso de aglomerante em demasia.

**Figura 30** - Descolamento do revestimento nos detalhes da fachada



**Figura 31** - Descolamento do revestimento nas extremidades das paredes



O descolamento da pintura também pôde ser verificado (figuras 32 e 33) na fachada principal. Os mesmos possuem, provavelmente, as mesmas causas mencionadas no descolamento do revestimento argamassado. Além disso, foi observado a presença de pichações, o que faz com que o aspecto visual da igreja seja prejudicado. Essas pichações deverão ser removidas com a maior cautela possível, a fim de não danificar a superfície atingida e não promover o surgimento de manifestações patológicas.

**Figura 32 -** Descolamento da pintura e pichação



**Figura 33 -** Descascamento da pintura.



#### **4.3.2. FISSURAS NA FACHADA LATERAL ESQUERDA**

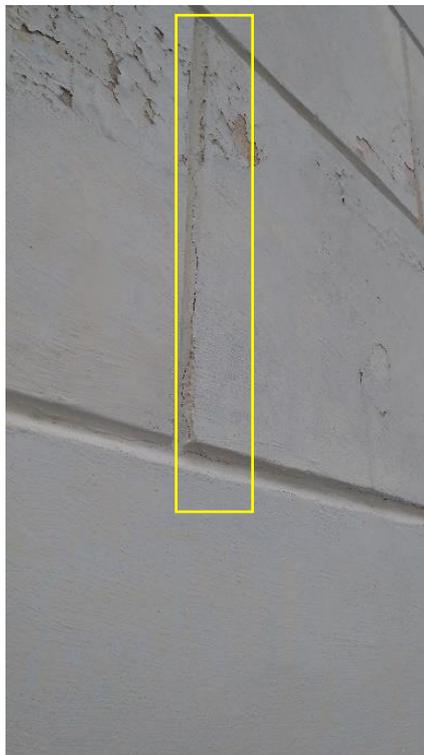
As fissuras presentes na fachada lateral esquerda são da forma isolada (figura 34). As mesmas podem ter sido causadas pela utilização de argamassa de baixa resistência.

**Figura 34 - Fissuras isoladas**



No caso das figuras 35 e 36, a fissura se faz presente nas extremidades do detalhamento arquitetônico, podendo ser ocasionado pela não aderência do revestimento argamassado no substrato. A longo prazo, a fissura pode evoluir ocasionando o descolamento do revestimento de base.

**Figura 35 - Fissura vertical**



**Figura 36 - Fissura horizontal**



#### **4.3.3. BOLOR NA FACHADA LATERAL ESQUERDA**

A figura 37, mostra as manchas decorrentes de umidade na parte inferior da fachada lateral esquerda. As manchas podem ter sido ocasionadas pela umidade presente no solo. Trata-se da umidade por ascensão capilar, onde a umidade do solo sobe na alvenaria por capilaridade, deixando a parte inferior da mesma propícia ao surgimento de bolor.

**Figura 37 - Manchas na parte inferior da fachada lateral esquerda**



A figura 38 ilustra as manchas na parte superior da fachada lateral esquerda. As mesmas se apresentam como manchas da fachada principal. Diante disso, provavelmente, as causas são as mesmas. Nesse caso, a realização da lavagem, escovação e a repintura, assim como na fachada principal, é o suficiente.

**Figura 38** - Manchas na parte superior da fachada lateral esquerda



#### **4.4.FACHADA LATERAL DIREITA**

A fachada lateral direita (figura 39), apresenta duas manifestações patológicas que serão explanas a seguir. As mesmas estão concentradas em pontos específicos. Ressalta-se que, o sistema de captação de águas pluviais pode ter contribuído para o surgimento das mesmas.

Figura 39 - Fachada lateral direita



#### 4.4.1. DESCOLAMENTO DE REVESTIMENTO NA FACHADA LATERAL DIREITA

O descolamento da camada pintura, ilustrado na figura 40, acontece com frequência nessa fachada, principalmente em decorrência de infiltrações devido a precipitação de águas da chuva e/ou vazamentos da rede de captação de águas pluviais.

Figura 40 - Descolamento da pintura na fachada lateral direita



O revestimento argamassado da fachada, no primeiro piso (térreo), encontra-se totalmente comprometido, apresentando som cavo em praticamente toda a sua extensão. Tal fato, pode indicar que houve o descolamento do mesmo do substrato. Nas áreas onde o descolamento do revestimento já está visível, apresentando aberturas (figura 41), e se pode visualizar o substrato, é possível observar que o mesmo se encontra com aspecto pulverulento, indicando que a possível causa da manifestação patológica foi a não aderência do revestimento argamassado no substrato.

**Figura 41** - Descolamento do revestimento argamassado na fachada lateral direita



#### **4.4.2. MANCHAS NA FACHADA LATERAL DIREITA**

As manchas presentes na área inferior da fachada lateral direita (figura 42), é um indicativo de que pode estar havendo acúmulo de água nessa região ou que a umidade do solo está ascendendo para a alvenaria por capilaridade. As manchas estão presentes próximo ao sistema de captação de águas pluviais, assim como as apresentadas na fachada lateral esquerda.

**Figura 42** - Presença de bolor na fachada lateral direita



A parte superior da fachada, assim como as das demais fachadas, também apresenta manchas nos detalhes arquitetônicos (figura 43). Diante dos fatos, possivelmente, as causas e terapias para essa manifestação patológica são as mesmas já mencionadas para as demais fachadas da edificação.

**Figura 43** - Bolor na parte superior da fachada lateral direita



#### 4.5.FACHADA POSTERIOR

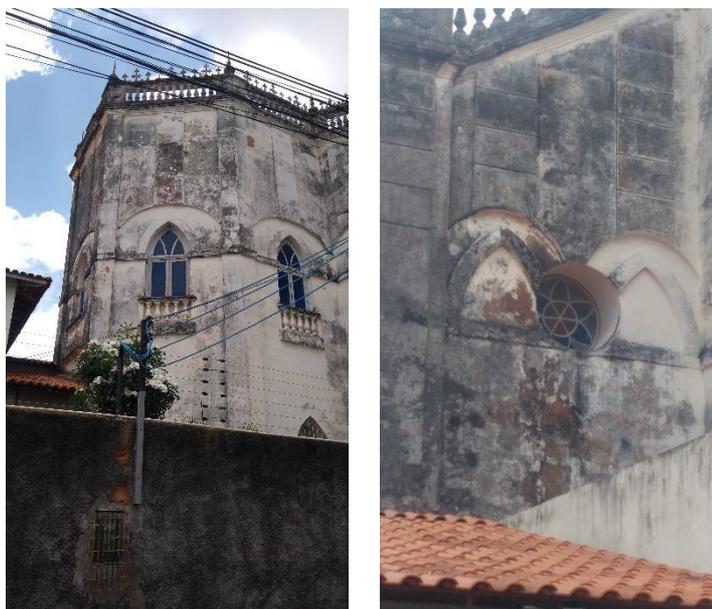
Dentre as quatro fachadas da edificação objeto de estudo, a fachada posterior (figura 44) foi a mais dificultosa quanto a inspeção, pois não foi possível visualizá-la totalmente devido à dificuldade ao acesso da mesma causado pelas construções em anexo a mesma.

**Figura 44** - Fachada Posterior



Apesar da dificuldade ao acesso, a fachada posterior, dentre as quatro fachadas analisadas, apresenta o maior número de manchas incidentes nas mesmas. Provavelmente, tal fato decorre da mesma está menos exposta ao sol, quando comparada as demais, pois o sol nasce na direção da fachada lateral direita e se põe entre a principal e a lateral esquerda. Sendo assim, a mesma permanece úmida por mais tempo. Durante a inspeção, observou-se que as manchas já comprometeram pintura, ocorrendo em várias áreas a deterioração do mesmo (figura 45).

**Figura 45** - Presença de bolor na fachada posterior



O tratamento para as manchas é o mesmo das demais fachadas, porém nesse caso necessitará da remoção da pintura e aplicação de uma nova, compatível com o substrato original.

#### **4.6. TERAPIAS PARA SOLUCIONAR AS MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS**

Após a identificação e o mapeamento das manifestações patológicas presentes, foram apresentados seus possíveis reparos, descritos a seguir:

##### **4.6.1. TERAPIA PARA DESCOLAMENTO DE REVESTIMENTO**

Uma forma de se reparar o descolamento da pintura é remover toda a camada de revestimento argamassado afetada, renová-la e realizar a uma nova pintura, atentado-se para a compatibilização entre os materiais originais e os que serão utilizados, a fim de que não haja a reincidência da manifestação patológica.

Para sanar o deslocamento do revestimento argamassado é necessário a retirada de todo o revestimento argamassado danificado localizado no primeiro piso. Após a remoção do

mesmo, deve-se apicoar o substrato e realizar sua limpeza. A aplicação de um novo revestimento deve ser realizada atendendo as mesmas características do revestimento original, atentando para que os insumos a serem utilizados na composição da nova argamassa de revestimento sejam compatíveis com os insumos que compõe o revestimento argamassado original.

No caso do descolamento do revestimento argamassado com armadura exposta, o reparo poderá ser realizado retirando-se o revestimento até encontrar a armadura sã. Primeiramente, realiza-se a limpeza da armadura oxidada com uso de escova com cerdas de aço. Em seguida, se faz a remoção de todo o material particulado decorrente da etapa anterior, através da lavagem do local com água corrente. Após a secagem do local, aplica-se inibidor de corrosão na armadura e executa-se novo revestimento, compatível com o revestimento original.

#### **4.6.2. TERAPIA PARA FISSURAS E FENDAS**

Nos casos das fissuras o aconselhável é a renovação do revestimento. Através da remoção do revestimento na área afetada, utilizando a talhadeira para remover a área da fachada que se encontra danificada, até chegar a parte sã. Em seguida se faz o apicoamento da superfície, que é a criação de um leve relevo para garantir a aderência do novo revestimento. Após essas etapas, deve-se fazer a limpeza do local, retirando os materiais pulverulentos existentes. E, finalmente, aplica-se o novo revestimento argamassado, sucedido pela realização de pintura. Deve-se observar que a composição do novo revestimento argamassado terá que ser compatível com o original.

As terapia das fendas exigem um trabalho delicado, pois as mesmas estão localizadas na torre da igreja. Diante disso, trata-se de uma estrutura bastante complexa, executada com pedras, metal e argamassa (figura 46). Ainda, além de estar no local mais alto da igreja, a sua projeção se localiza na entrada principal da edificação.

**Figura 46** - Estrutura que sustenta a cobertura



#### **4.6.3. TERAPIA PARA BOLOR**

Para sanar esse problema é aconselhável lavar a superfície não sã com solução de hipoclorito, retirando a mancha por meio de escovação e lavagem, e então deixando secar totalmente o revestimento. Ainda, aconselha-se a realização de repintura. Quando detectado no estágio inicial, o procedimento de tratamento é o mesmo. Nesse caso, geralmente, a mancha é removida com maior facilidade.

Quando a manifestação patológica é ocasionada por algum tipo de infiltração, deve-se, inicialmente, detectar e tratar as possíveis causas da infiltração, e depois fazer o processo de retirada da mancha, como citado no parágrafo anterior.

#### **4.7. ELEMENTOS POTENCIALIZADORES DE PATOLOGIAS**

Durante as inspeções realizadas nas fachadas das edificações foram observadas situações que remetem a potencialização das patologias. Trata-se de elementos que podem contribuir significativamente com o surgimento das patologias em potencial. Dentre os mesmos se pode destacar a instalação elétrica executada para iluminação natalina, bem como os objetos de decoração para o mesmo fim, ambos fixados na fachada principal (figura 47) da igreja. Essa fixação pode contribuir de maneira relevante para o surgimento de manifestações patológicas, uma vez ela ocorreu por meio de dispositivos que perfuram os revestimentos provocando lesões na pintura e argamassa de revestimento. Tais lesões, provavelmente, serão a porta de entrada para os agentes agressivos presentes no meio ambiente adentrarem o sistema de revestimento e promoverem a deterioração das fachadas. Outros objetos presentes na fachada, como esponja e

placa com identificação em *braille* também podem ser consideradas como elementos potencializadores de patologias, pois ambos podem promover a presença da umidade nas áreas onde se encontram fixados.

**Figura 47** - Objetos que contribuem para o aparecimento de patologias



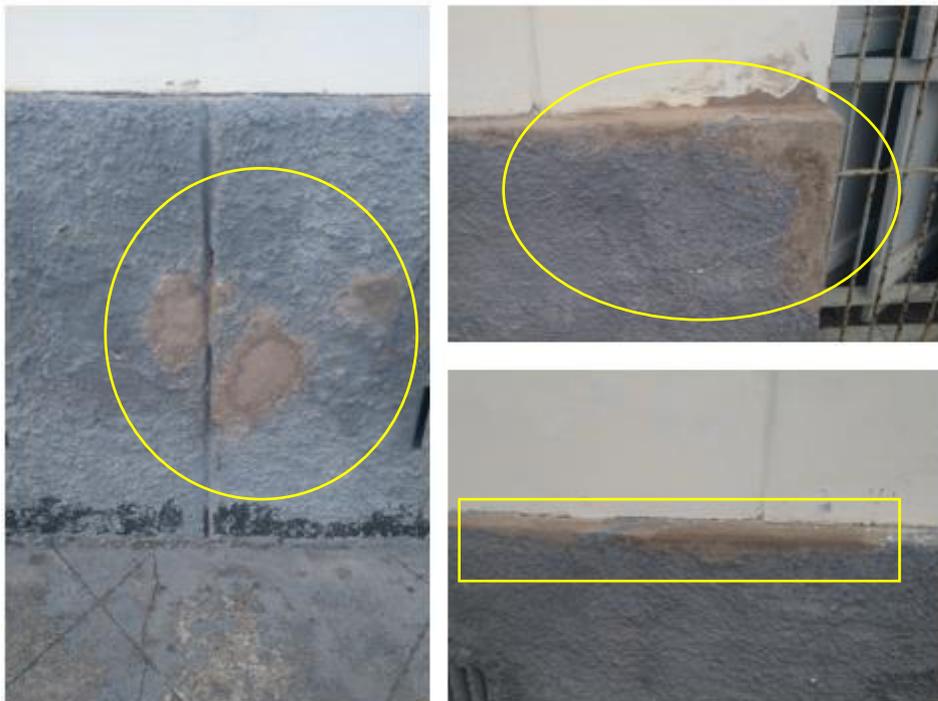
Outra situação vista, foi a presença de aberturas que podem servir como espaços acumuladores de água de chuva e também de lixo (figura 48). As mesmas podem promover o surgimento de patologias em potencial, pois podem ser responsáveis pelo acometimento de manchas nas fachadas onde estão localizadas.

**Figura 48** – Aberturas vulneráveis para o surgimento de patologias



Além das situações mencionadas acima, foram identificadas várias áreas com reparos feitos com uso de material cimentício (figura 49). Esse tipo de material, provavelmente, não foi utilizado durante a construção que originou a edificação objeto de estudo. O uso de cimento poderá causar reações e/ou incompatibilidades com os materiais originais, gerando manifestações patológicas.

**Figura 49** - Indícios de reparos feitos

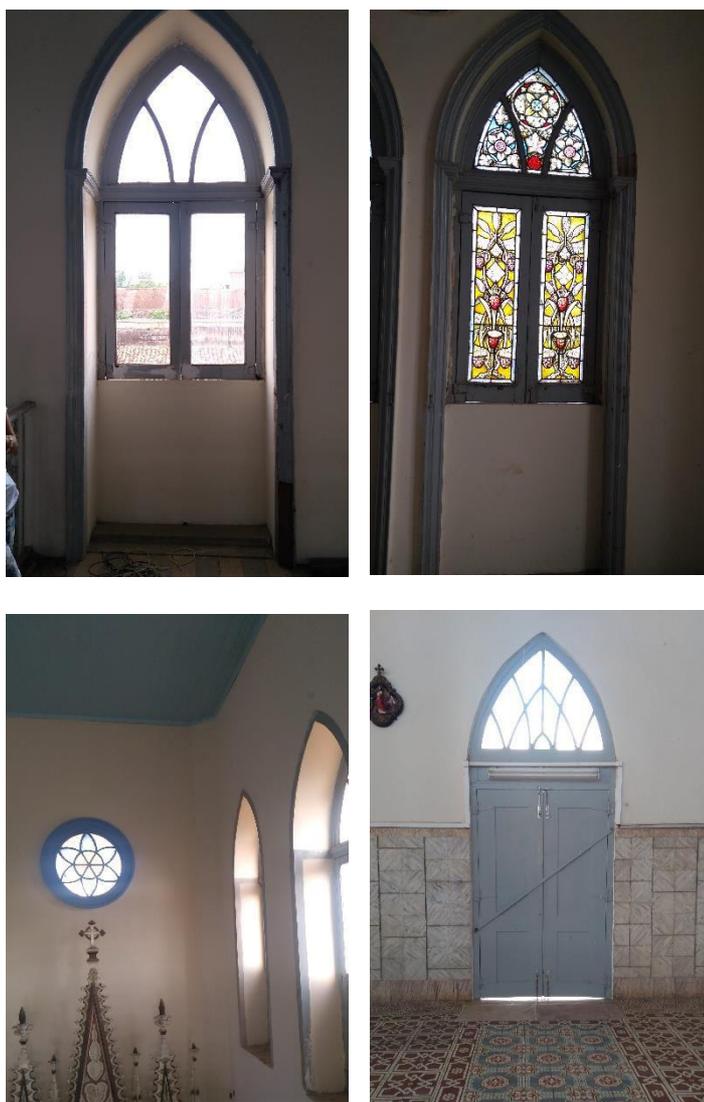


#### 4.8. PROBLEMAS EM ESQUADRIAS

Nesse estudo as esquadrias foram consideradas como elementos que compõem as fachadas (figura 50). Diante disso, foram identificados os problemas presentes nas esquadrias externas da igreja por estarem em condições de vulnerabilidade.

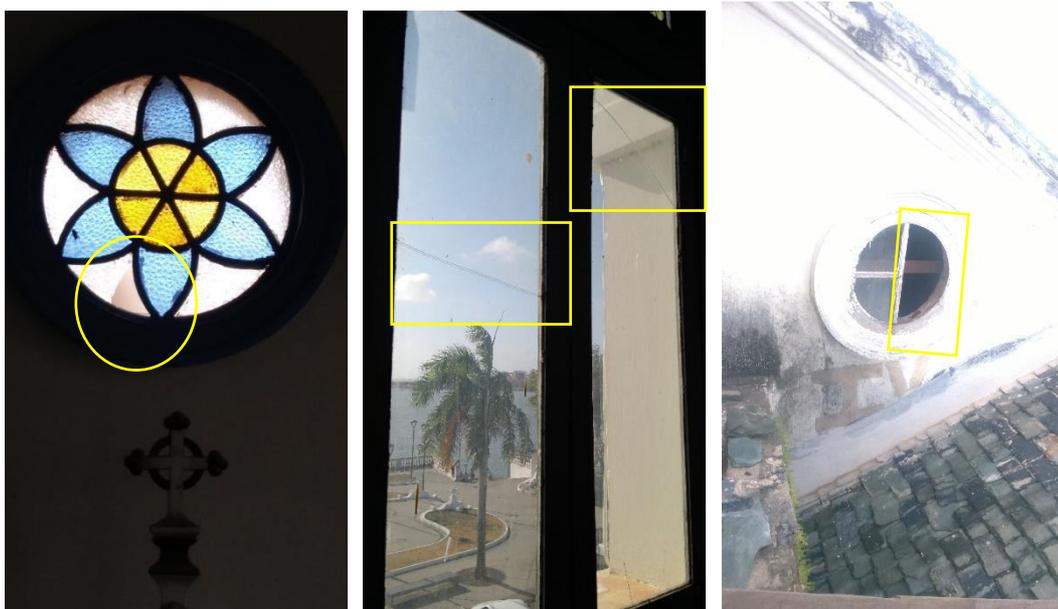
Durante as inspeções se pôde apurar que as esquadrias apresentam estado de degradação bastante elevado, necessitando de reparos com urgência. A dificuldade de se achar materiais semelhantes aos originais, além de profissionais habilitados para o trabalho de restauração, talvez sejam os maiores desafios.

**Figura 50** - Alguns tipos de esquadrias existentes



Observou-se que parte das janelas e portas externas da igreja contém avarias ou quebras nos vidros que as compõem (figura 51). Tais fatos, podem facilitar a entrada de umidade e água que pode ocasionar manifestações patológicas.

**Figura 51** - Vidros quebrados



A estrutura da janela apresenta o apodrecimento da madeira em muitos pontos (figura 52). A presença de umidade, a radiação solar e agentes biológicos como fungos e insetos, podem estar atacando os elementos constituintes da madeira, promovendo primeiramente a perda de suas características estéticas e posteriormente sua degradação. Esse problema prejudica a funcionalidade das janelas e portas, é possível observar que foram feitos alguns reparos emergenciais (figura 53), porém de forma incorreta, necessitando de restauração.

**Figura 52** - Esquadria com madeira deteriorada



**Figura 53** - Reparos feitos na esquadria



Observou-se que os ferrolhos e dobradiças apresentam avarias (figura 54), onde a maioria deles já não possuem funcionalidade. Em muitas janelas já não existem ferrolhos, fazendo com que não se garanta a estanqueidade da edificação. As dobradiças estão processo de oxidação. Além disso, devido a deterioração ocorrente na madeira a fixação das dobradiças está comprometida.

**Figura 54** - Situação de ferrolhos e dobradiças



Com a deterioração da madeira, a fixação da janela na alvenaria ficou comprometida (figura 55), podendo gerar problemas de destacamento da esquadria.

**Figura 55** - Descolamento esquadria/parede



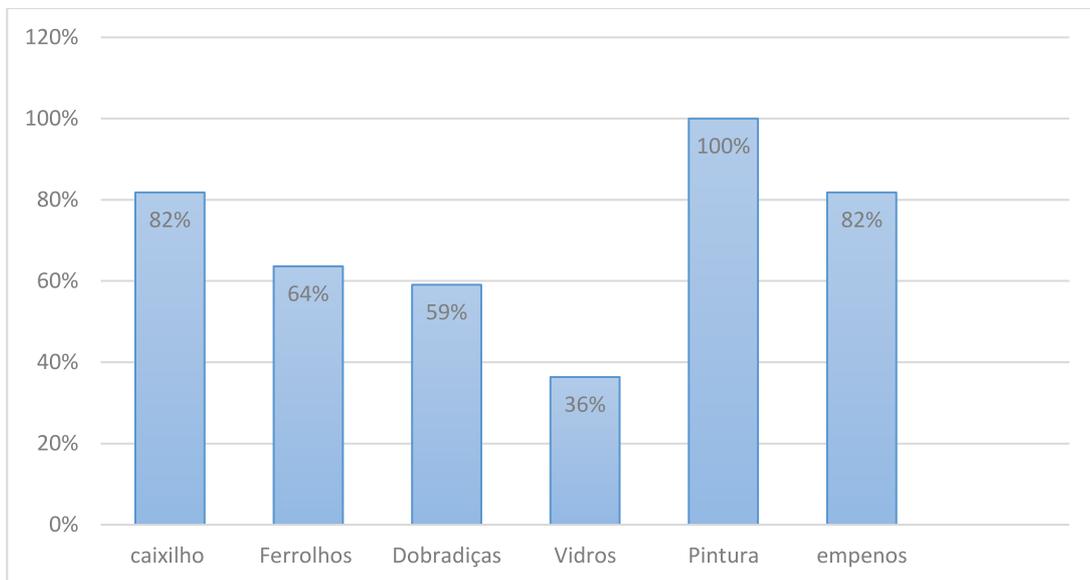
As folhas das janelas cederam (figura 56), por falta de sustentação, provocando empenos. Fazendo com que sua abertura e/ou fechamento fique comprometido.

**Figura 56** - Janela apresentando empenos



O gráfico ilustra a situação das condições técnicas das janelas, considerando as anomalias presentes nas mesmas.

**Gráfico** - Porcentagem de janelas que apresentam anomalias



**FONTE:** ELABORADO PELO AUTOR (2017)

As janelas, principalmente, necessitam de restauração, a fim de garantir que sua funcionalidade seja garantida e evitar o surgimento de manifestações patológicas na área interna da igreja. Cerca de 82% delas tem alguma anomalia em seus caixilhos. Os ferrolhos apresentam problemas em 64% das janelas, muitos deles já não existem, prejudicando no fechamento da esquadria. As dobradiças não estão fixadas ou se encontram em níveis elevados de corrosão em 59% das janelas, interferindo diretamente nas fixações das folhas da esquadria. Cerca 36% das janelas, apresentam vidros quebrados ou trincados. Todas as janelas necessitam de nova pintura. E os empenos aparecem em 82% das janelas, prejudicando sua abertura e fechamento.

## 5. CONCLUSÃO

A Igreja Nossa Senhora dos Remédios, assim como quase todo Centro Histórico de São Luís/MA, se encontra em um péssimo estado de conservação. Suas imponentes fachadas estão cobertas por manifestações patológicas, que além de minimizar a beleza arquitetônica da edificação, pode comprometer a sua estrutura e durabilidade.

As fachadas da igreja não passam por reformas, intervenções ou tratamentos técnicos adequados há pelo menos sete anos, contribuindo assim para o surgimento de manifestações patológicas identificadas nesse estudo. Pode-se notar que a pintura do primeiro pavimento da fachada foi renovada, porém não há informações de quando essa intervenção ocorreu, já a da parte superior provavelmente é a pintura original.

Durante a realização do estudo em epígrafe, observou-se que os detalhes arquitetônicos nas fachadas aliados a ausência de manutenção preventiva contribuíram demasiadamente para o surgimento das manifestações patológicas existentes. A falta de investimentos dos órgãos responsáveis pelas edificações vem contribuindo significativamente para que as anomalias surjam e se instalem nas construções históricas de São Luís/MA, através das patologias.

Destaca-se como principais manifestações patológicas presentes nas fachadas: as fissuras e fendas, descolamento de revestimento e manchas de umidade. Algumas delas apresentaram níveis de gravidade mais elevados, necessitando de reparos emergenciais, como as fendas na cobertura da torre.

Apesar dos reparos feitos na parte interna da igreja, foi possível observar pontos de vulnerabilidade, canais para entrada de agentes patológicos, destacando-se os problemas relacionados às esquadrias. Principalmente as janelas, necessitam de restauração, pois apresentam más condições de conservação, potencializando o surgimento de manifestações patológicas nas áreas internas da igreja, além das áreas externas. Sendo essas manifestações: manchas decorrentes de proliferação de fungos, descolamentos de revestimentos e fissuras.

A pesquisa realizada abre um leque de informações que podem ser usadas na terapia das anomalias detectadas, a fim de promover o processo de reabilitação das mesmas.

Por fim, conclui-se que para garantir o sucesso da reabilitação das edificações históricas há necessidade de estudos inerentes aos materiais utilizados nas construções originais.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉS, L. P. C. C. **A fundação de São Luís do Maranhão e o projeto urbanístico do Engenheiro Militar Francisco Frias de Mesquita**. Pg. 41-50. Julho de 2014.

BÓGEA, K. S. RIBEIRO, E. S. BRITO, S.R.S. **Arquitetura e Arte Religiosa no Maranhão**. IPHAN. 3º Superintendência Regional – MA. 2008.

CARVALHO, K. D. **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 - nº 2 - p. 196–213- / amigo 2012.

CORDEIRO, N. **São Luís Subterrânea: conheça os caminhos sob os paralelepípedos**. Disponível em: <<http://imirante.com/sao-luis/noticias/2015/09/08/sao-luis-subterranea-conheca-os-caminhos-sob-os-paralelepipedos.shtml>> Acesso em 05 de julho de 2017.

CARROPINO, C. F. **Patologias das Anomalias em alvenarias e Revestimentos Argamassados**. PINI, 1º Edição, 2015.

COURI, A. **Monumentos do Mundo Antigo e Suas Dificuldades de Conservação e Restauro**. História das Artes Visuais. UFRJ, 2017. Disponível em: <<https://hav120151.wordpress.com/2017/07/17/monumentos-do-mundo-antigo-e-suas-dificuldade-de-conservacao-e-restauro/>>. Acesso em: 16 de janeiro de 2018.

COUTINHO, J. D. F. **Machu Pichu: Patrimônio Histórico Emblemático do Turismo Cultural na Humanidade**. Monografia. Universidade de Brasília, 2004.

Dicionário Aurélio. **Significado de Cidade**. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/cidade>>. Acesso em: 05 de junho de 2017.

FERDANDES, C. **História de Machu Picchu**. A História do Mundo. Disponível em: <<http://historiadomundo.uol.com.br/inca/machu-picchu.htm>>. Acesso em 01 julho de 2017.

FURTADO, D. **Cidades Históricas**. Disponível em: <<http://cidades-historicas.info/>> Acesso em: 05 de junho de 2017.

GOITIA, F. C. **Breve história do urbanismo**. Lisboa, Editorial Presença, 1992

GURGEL, G. **Brasil tem 13 atrativos históricos considerados Patrimônio Cultural da Humanidade.** 2016. Ministério do Turismo. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br/%C3%BAltimas-not%C3%ADcias/6508-brasil-tem-11-trativos-hist%C3%B3ricos-considerados-patrim%C3%B4nio-cultural-da-humanidade.html>>. Acesso em: 05 de junho de 2017.

G1 MARANHÃO. **99 casarões em São Luís ameaçam desabar, diz Defesa Civil.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2017/01/99-casaro-es-em-sao-luis-ameacam-desabar-diz-defesa-civil.html>>. Acesso em: 05 de julho de 2017.

HELENE, P. **Manutenção para Reparo, Reforço e Proteção de Estruturas de Concreto.** Pini, 2ª ed. São Paulo, 1992.

HENNING, P. **Arquitetura Clássica – Civilizações Grega e Romana.** Campus Virtual Cruzeiro do Sul, 2017.

IPHAN. **Centro Histórico de São Luís (MA).** 2017. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/34>> Acesso em: 21 de maio de 2017.

MACHADO, J. **Pac 2 Cidades Históricas.** IPHAN. 2017. Disponível em: <[http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PAC\\_2\\_Cidades\\_Historicas.pdf](http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/PAC_2_Cidades_Historicas.pdf)>. Acesso em: 05 de junho de 2017.

MINISTÉRIO DO TURISMO. **Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável – PDITS da Área Turística de São Luís.** São Luís: Governo do Maranhão, 2014.

MOREIRA, C. **Realcalinização de estruturas de concreto carbonatado com utilização de gel saturado de solução alcalina.** Goiânia, 2006. Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=115180](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=115180)>. Acesso em: 28 de maio de 2017.

O IMPARCIAL. **Conheça as igrejas históricas de São Luís e seus momentos importantes para a cidade.** Disponível em: <[http://www.oimparcial.com.br/\\_conteudo/2015/09/mais/especiais/sao\\_luis\\_403\\_anos/180045-conheca-as-igrejas-historicas-de-sao-luis-e-seus-momentos-importantes-para-a-cidade.html](http://www.oimparcial.com.br/_conteudo/2015/09/mais/especiais/sao_luis_403_anos/180045-conheca-as-igrejas-historicas-de-sao-luis-e-seus-momentos-importantes-para-a-cidade.html)>. Acesso em: 25 de junho de 2017.

ORDAZ, P. **Coliseu de Roma volta a brilhar em todo o seu esplendor.** Jornal El País. 2016. Disponível em: <[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjz8fHGzt\\_YAhUFj5AKHZnoDaQQFggtMAE&url=https%3A%2F%2Fbra](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjz8fHGzt_YAhUFj5AKHZnoDaQQFggtMAE&url=https%3A%2F%2Fbra)>

sil.elpais.com%2Fbrasil%2F2016%2F07%2F01%2Finternacional%2F1467378122\_771325.html&usg=AOvVaw0Pjlb84To\_megnoNkprItq> Acesso em: 18 de janeiro de 2018.

PATRÍCIO, F. J. S. **Reabilitação de edifícios no Centro Histórico de Amarante Análise das casas da Portela e de Vasconcelos**. Dissertação de Mestrado – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

PEREIRA, José Ramón A. **Introdução à História da Arquitetura** – das origens ao século XXI. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PORTAL BRASIL. **Centro Histórico de São Luís tem traço do colonialismo português**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cultura/2014/11/centro-historico-de-sao-luis-tem-traco-do-colonialismo-portugues>> . Acesso em: 01 de julho de 2017.

PORTAL SÃO LUÍS. **Centro Histórico de São Luís**. Disponível em: <<http://maranhaonocongressoslcentrohistorico.blogspot.com.br/>> . Acesso em: 01 de junho de 2017.

ROBERTSON, D. S. **Arquitetura Grega e Romana**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

SILVA, F. B. **Patologia das construções: uma especialidade na engenharia civil**. 2011. *Téchne*, edição 174, set. 2011. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenhariacivil/174/patologia-das-construcoes-uma-especialidade-na-engenharia-civil-285892-1.aspx>>. Acesso em: 28 de maio 2017.

SILVA, D. **Incas**. Disponível em: < <https://www.todoestudo.com.br/historia/incas> > Acesso em: 01 julho de 2017.

SOUSA, R. G. "A formação da pólis grega"; *Brasil Escola*. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/historiag/a-formacao-polis-grega.htm>>. Acesso em 21 de junho de 2017.

SOUZA, V. C.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Pini, 1998.

THE ROMAN COLOSSEUM. **A Construção**. Disponível em: <[http://www.the-colosseum.net/ita/architecture/la\\_costruzione.htm](http://www.the-colosseum.net/ita/architecture/la_costruzione.htm)>. Acesso em: 10 de junho de 2017.

TUFANO, F. M. **The history of interventions on the Acropolis.** Acropolis Restoration: The CCAM Interventions, London: Academy Editions, 68-191, 2006.

VINGOPOULOU, L. CASULLI, M. **A Arte e História Atenas.** Edição Portuguesa, 2017.

ZINNI, Y. **Materiais usados na antiga arquitetura grega.** Disponível em: [http://www.ehow.com.br/materiais-usados-antiga-arquitetura-grega-lista\\_14382/](http://www.ehow.com.br/materiais-usados-antiga-arquitetura-grega-lista_14382/). Acesso em: 28 de maio de 2017.

## APÊNDICE A

FICHA DE INSPEÇÃO PREDIAL									
IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO									
<p>Nome do edifício: Igreja Nossa Senhora Dos Remédios</p> <p>Endereço: _____ _____</p> <p>Responsável: _____</p> <p>Ano de Construção: _____</p> <p>Data de Inspeção: _____</p> <p>Contato: _____</p>									
CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO									
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Privado      <input type="checkbox"/> Público</p> <p>Interesse Arquitetônico: <input type="checkbox"/> Sim      <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Tipologia estrutural:  <input type="checkbox"/> Alvenaria com pavimentos em madeira  <input type="checkbox"/> Concreto armado  Outros: _____</p> <p>Edifício em ruína: <input type="checkbox"/> Sim      <input type="checkbox"/> Não</p>	<p>Finalidade: <input type="checkbox"/> Habitação Unifamiliar  <input type="checkbox"/> Habitação Multifamiliar    <input type="checkbox"/> Comercial  <input type="checkbox"/> Religiosa    <input type="checkbox"/> Outra _____</p> <p>Número de fachadas com aberturas: _____</p> <p>Descrição: _____ _____ _____</p>								
UTILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Piso</th> <th style="width: 15%;">Pé direito (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1º</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2º</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3º</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table> <p>Acessibilidade: Largura da via de acesso: _____</p>	Piso	Pé direito (m)	1º	_____	2º	_____	3º	_____	<p>Espaços comuns: <input type="checkbox"/> Inexistente</p> <p>Logradouro: <input type="checkbox"/> Interior    <input type="checkbox"/> Exterior</p> <p>Pátio: <input type="checkbox"/> Ocupado    <input type="checkbox"/> Livre    <input type="checkbox"/> Coberto</p>
Piso	Pé direito (m)								
1º	_____								
2º	_____								
3º	_____								
INTERVENÇÕES									
<p>Histórico:</p> <p><input type="checkbox"/> Conservação  <input type="checkbox"/> Remodelação  <input type="checkbox"/> Ampliação</p>	<p>Desc. Da intervenção. Ano (aproximado) _____ _____ _____ _____</p>								

ABERTURAS	
<b>Regularidade:</b> <input type="checkbox"/> Regulares <input type="checkbox"/> Irregulares	
<b>Alinhamento:</b> <input type="checkbox"/> Alinhadas <input type="checkbox"/> Desalinhadas horizontalmente <input type="checkbox"/> Desalinhadas verticalmente <input type="checkbox"/> Desalinhadas vertic. e horiz.	
ALVENARIA	
<b>Tipo:</b> Alvenaria de pedra: <input type="checkbox"/> Alv. argamassada (cal+areia) com fragmentos de pedra. <input type="checkbox"/> Alv. de pedra com face aparelhada (pedra calcária) <input type="checkbox"/> Alv. de pedra aparelhada. Espessura: _____  Alvenaria de tijolo: <input type="checkbox"/> Vazado - Quantidade de furos: _____ <input type="checkbox"/> Maciço. Dimensões: _____  Outros: <input type="checkbox"/> Alv. de concreto. <input type="checkbox"/> Alv. de Taipa. <input type="checkbox"/> Alv. de adobe. Dimensões: _____	<b>Colocação:</b> <input type="checkbox"/> Meia vez; <input type="checkbox"/> Uma vez.  <b>Função:</b> <input type="checkbox"/> Estrutural; <input type="checkbox"/> Vedação; <input type="checkbox"/> Parede com diminuição de espessura em altura.  <b>Estado de conservação global (1-5):</b> _____ (1-ruim; 3-razoável; 5-bom)  Obs. : _____ _____ _____ _____
Revestimento	
<b>Tipo:</b> <input type="checkbox"/> Barramento; <input type="checkbox"/> Argamassa de cal; <input type="checkbox"/> Pintura com tinta plástica; <input type="checkbox"/> Pintura de cal ( caiada); <input type="checkbox"/> Pintura com textura; <input type="checkbox"/> Revestimento cerâmico vidrado; <input type="checkbox"/> Revestimento cerâmico não vidrado; <input type="checkbox"/> Reboco de cimento; <input type="checkbox"/> Placas de pedra colada; <input type="checkbox"/> Placas de pedras grampeadas <input type="checkbox"/> Reboco com areia de rio peneirada; <input type="checkbox"/> Reboco com areia de rio não peneirada.	<input type="checkbox"/> Elementos decorativos especiais: _____ _____  <b>Estado de conservação global (1-5):</b> _____ (1-ruim; 3-razoável; 5-bom)  Obs. : _____ _____ _____ _____
PATOLOGIAS (CAUSAS PROVAVEIS)	
<b>Fissuração:</b> <input type="checkbox"/> Assentamento de fundações <input type="checkbox"/> Deformação de elementos de suporte <input type="checkbox"/> Localizada com sinais de esmagamento <input type="checkbox"/> Concentração de tensões <input type="checkbox"/> Retração do revestimento <input type="checkbox"/> Incompatibilidade entre parede e revestimento	<b>Umidade:</b> <input type="checkbox"/> Ascensional <input type="checkbox"/> Condensações superficiais <input type="checkbox"/> Condensações internas <input type="checkbox"/> Infiltrações pela platibanda <input type="checkbox"/> Infiltrações pelas caixilharias <input type="checkbox"/> Infiltrações pela cobertura



- Escorrimento de calcário
- Pulverização
- Mancha (junto à cobertura)

Platibanda ou parapeito:

- Fluência
- Presença de vegetação

Reboco

- Empolamento
- Descasque ou desintegração

Adornos

- Fissuras
- Eflorescência
- Bolor
- Presença de vegetação

**FONTE:** Adaptado da Câmara Municipal de Seixal (2013).

## APÊNDICE B

1. No período no qual o senhor ficou responsável pela administração da igreja Nossa Senhora dos Remédios houve alguma intervenção da edificação da igreja?
2. Quais intervenções foram feitas? E qual o período estimado que cada intervenção foi realizada?
3. Foi observado alguma anomalia na edificação? Como fissuras, descolamento de revestimento, bolor, eflorescência etc.
4. Havia alguma infiltração ou pontos de umidade na estrutura da igreja?
5. Como estava o estado das esquadrias? Foi feito algum trabalho de troca ou conservação das mesmas, na sua gestão?
6. Houve algum reparo, ou manutenção na fachada?
7. As fachadas, principalmente a torre, apresentava alguma fissuração?
8. As imagens e adornos, presentes nas fachadas, passou por alguma intervenção ou trabalho de conservação?

**FONTE:** Elaborado pelo Autor.