

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE

CAMPUS ESTÂNCIA

DIRETORIA DE ENSINO

COORDENADORIA DE ENGENHARIA CIVIL

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

KEVIN AZEVEDO ASSUNÇÃO

**ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE REVESTIMENTO EM
FACHADA DE EDIFICAÇÃO HISTÓRICA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
ESTÂNCIA**

MONOGRAFIA

ESTÂNCIA

2019

KEVIN AZEVEDO ASSUNÇÃO

**ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE REVESTIMENTO EM
FACHADA DE EDIFICAÇÃO HISTÓRICA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
ESTÂNCIA**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel, da Coordenação do Curso de Engenharia Civil, do Instituto Federal de Sergipe – Campus Estância.

Orientador: Prof. Ms. Arilmara Abade Bandeira.

Coorientador: Prof. Dr. Thiago Augustus Remacre Munareto Lima.

ESTÂNCIA

2019

A851a Assunção, Kevin Azevedo.
Análise de manifestações patológicas de revestimento em fachada de edificação histórica: estudo de caso no município de Estância. / Kevin Azevedo Assunção. – Estância, 2019.
110f.; il.

Monografia (Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS. Coordenação do Curso de Engenharia Civil.
Orientador: Profa. Ma. Arilmara Abade Bandeira.
Coorientador: Prof. Dr. Thiago Augustus Remacre Munareto Lima.

1. Engenharia diagnóstica. 2. Patologia. 3. Edificações históricas.
4. Mapa de danos. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe - IFS. II. Bandeira, Arilmara Abade. III. Lima, Thiago Augustus Remacre Munareto. IV. Título.

CDU: 624:69.059

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE

CAMPUS ARACAJU

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

TERMO DE APROVAÇÃO

**ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS DE REVESTIMENTO EM
FACHADA DE EDIFICAÇÃO HISTÓRICA: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE
ESTÂNCIA**

KEVIN AZEVEDO ASSUNÇÃO

Esta monografia foi apresentada às 17:00 horas do dia 27 de maio de 2019 como requisito parcial para a obtenção do título de BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.



Prof. Ms Bruno Almeida Souza
Faculdade AGES

Prof. Dr. Carlos Mariano Melo Júnior
Instituto Federal de Sergipe - IFS

Prof(a). Ms Arilmara Abade Bandeira
Orientadora

Prof. Dr. Thiago Augustus Remacre
Munareto Lima.
Coorientador

Prof. Dr. Carlos Mariano Melo Júnior
(IFS – Campus Estância)
Coordenador(a) da COEC

Dedico este trabalho à minha família,
pelos momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

À professora e orientadora Arilmara Abade Bandeira (Mara) pela orientação, conselhos, paciência e amizade neste árduo processo de pesquisa e construção.

Ao professor e coorientador Thiago Augustus Remacre Munareto Lima, pela sugestão do tema, orientação e boa disposição em contribuir com desenvolvimento da pesquisa.

Ao professor Carlos Mariano Melo Júnior pelas palavras de incentivo, compreensão, sugestões e apoio dado desde o desenvolvimento do TCC01.

Aos professores Miguel Viana e Thalita Lins, pela valiosa ajuda prestada na pesquisa do histórico dos patrimônios da cidade de Estância.

À Maria Irenice Azevedo Assunção, minha querida mãe, pelo incentivo, apoio e acompanhamento nas vistorias. Obrigado por segurar o guarda-chuva para eu não tomar sol nos trabalhos em campo e por ter mais fé em mim do que eu mesmo.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização desta pesquisa.

*Não se pode defender um patrimônio
que não se conhece e nem se compreende.*
Virgolino F. Jorge, 2000

RESUMO

ASSUNÇÃO, Kevin Azevedo. **Análise de manifestações patológicas de revestimento em fachada de uma edificação histórica:** estudo de caso no município de Estância. 110 folhas. Monografia (Bacharelado em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – Campus Estância. 2019.

Assim como os seres humanos, as edificações também estão sujeitas a anomalias e degradação ao longo de sua vida útil. Em virtude disso, a Patologia das construções é a ciência que se concentra em estudar as origens, causas, formas de manifestações e as possíveis terapias para as anomalias que acometem as edificações, visando conservar o desempenho das edificações quanto à durabilidade, estética, segurança e demais aspectos. Nesse contexto, as edificações dotadas de valor histórico merecem uma atenção especial, pois possuem uma forte carga simbólica em virtude do seu registro histórico de uma comunidade e podem representar a identidade dela. Em vista disso, esse trabalho tem como objetivo realizar um estudo de caso em uma edificação histórica no município de Estância. Será feita uma análise de manifestações patológicas de revestimento em sua fachada, identificando suas possíveis causas e soluções para os problemas patológicos encontrados, além de medidas de manutenção dos revestimentos. Para tanto, foi aplicado o método de investigação de problema patológico sugerido por Liechtenstein (1986) que constitui as etapas de levantamento de subsídios, diagnóstico e definição de conduta. Além disso, foi elaborado um mapa de danos para melhor análise e compreensão dos fenômenos. Dessa forma, com a aplicação do método, foram identificadas dez anomalias, sendo quatro no revestimento argamassado e seis no revestimento azulejar. Posteriormente, para a reabilitação dos revestimentos, de acordo os princípios éticos de conservação de bens históricos e com as análises realizadas das anomalias, foram sugeridas as medidas de repintura com tinta de silicato para o revestimento argamassado e o desmonte, reassentamento e substituição parcial por réplicas do revestimento azulejar, além de ações de manutenção periódica. Por fim, é esperado que este trabalho possa contribuir para a preservação de uma parcela dos patrimônios históricos arquitetônico da comunidade estanciana, uma vez que a administração do imóvel pode validar-se dos resultados obtidos neste trabalho.

Palavras-chave: Engenharia diagnóstica. Patologia. Edificações históricas. Mapa de danos.

ABSTRACT

ASSUNÇÃO, Kevin Azevedo. **Analysis of pathological manifestations of coating in facade of a historical building:** case study in Estância municipality. 110 pages. Monography (Bachelor for Civil Engineering) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – Campus Estância. 2019.

Like humans, buildings are also subject to anomalies and degradation throughout their useful life. Therefore, in order to preserve the performance of the buildings in terms of durability, aesthetics, safety and other aspects, the pathology of buildings is the science that focuses on studying the origins, causes, forms of manifestations and possible therapies for the anomalies that affect the buildings. In this context, buildings endowed with historical value deserve special attention because they have a strong symbolic charge because of their historical record of a community and can represent their identity. In view of this, this work aims to carry out a case study in a historic building in the municipality of Estância / SE to analyze pathological manifestations of the lining on its façade, identifying its possible causes and solutions for the pathological problems encountered, besides measures coating. To do so, the method of investigation of pathological problem suggested by Liechtenstein (1986) was applied, which constitutes the steps of survey of subsidies, diagnosis and definition of conduct. In addition, a map of damage was elaborated for better analysis and understanding of the phenomena. Thus, with the application of the method, ten anomalies were identified, four in the mortar coating and six in the tile coating. Later, in accordance with the ethical principles of preservation of historical assets and with the analysis of the anomalies, it was suggested to repaint with silicate paint for the mortar coating and disassembly, resettlement and partial replacement with tile replicas, in addition to periodic measurements of maintenance. Finally, it is expected that this work may contribute to the preservation of a portion of the historical architectural heritage of the Estaciana community, since the administration of the property can validate the results obtained in this work.

Keywords: Diagnostic Engineering. Pathology. Historical buildings. Map of damages.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de manifestações da perda de coesão em revestimentos argamassados	31
Quadro 2 – Matriz de correlação entre as anomalias de rebocos por perda de aderência e coesão e suas possíveis causas	32
Quadro 3 – Caracterização dos diferentes tipos de manchas em revestimentos argamassados	34
Quadro 4 – Matriz de correlação entre as manchas e as causas possíveis.....	35
Quadro 5 – Técnicas de limpeza para a remoção de manchas	36
Quadro 6 – Aplicabilidade das técnicas de limpeza face ao tipo de manchas.....	37
Quadro 7 – Listagem e descrição dos tipos de fissuração mais correntes em revestimentos argamassados	38
Quadro 8 – Matriz de correlação entre fissuras e causas possíveis	40
Quadro 9 – Caracterização dos diferentes tipos de anomalias em azulejos históricos.....	42
Quadro 10 - Periodicidade das ações de manutenção de conservação preventiva nos sistemas de revestimento.....	51
Quadro 11 - Ficha de inspeção em sistemas de revestimento	51
Quadro 12 – Imóveis tombados revestidos com azulejos portugueses na cidade de Estância.	57
Quadro 13 - Matriz de correlação entre as anomalias encontradas no revestimento argamassado e as suas possíveis causas	77
Quadro 14 - Matriz de correlação entre as anomalias encontradas no revestimento cerâmico e as suas possíveis causas.....	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de atuação para resolução de problema patológico.	23
Figura 2 - Codificação de danos	26
Figura 3 - Exemplo de mapa de danos: (a) fotografia da fachada, (b) representação gráfica dos danos.....	27
Figura 4 - Componentes do sistema de comunicação de um mapa de danos.....	28
Figura 5 - Exemplos de destacamento em revestimentos argamassados.	30
Figura 6 - Exemplos de lacunas.....	30
Figura 7 – Exemplo de manchas em revestimentos argamassados, (a) fantômes, (b) eflorescência e (c) alteração cromática.....	33
Figura 8 - Tardoz, vidrado e chacota dos azulejos	41
Figura 9 - Desempenho ao longo do tempo.....	49
Figura 10 - Classificação dos tipos de manutenção em edificações.....	50
Figura 11 – Frisos dos arqueiros de Susa em exposição no Museu de Louvre, França	54
Figura 12 - Esfera Armilar, Palácio de Sintra, Portugal.....	54
Figura 13 – Fuga para o Egito. Gabriel del Barco, 1698.....	55
Figura 14 – (a) Igreja Santa Teresa Olinda e (b) Convento Francisco do Recife.....	56
Figura 15 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos adotados	62
Figura 16 - Fluxograma da elaboração do mapa de danos	64
Figura 17 – Fachada do Sobrado nº136 (a) data desconhecida, (b) em 2019	65
Figura 18 - Localização do imóvel	66
Figura 19 - Representação gráfica da fachada do Sobrado nº136 com seus respectivos revestimentos.....	68
Figura 20 - Representação gráfica do mapa geral de danos na fachada do Sobrado nº 136	69
Figura 21 - Representação gráfica do mapa de danos no revestimento argamassado	71
Figura 22 - Manchas de sujidade diferencial (escorrências)	72
Figura 23 - A formação das manchas de sujidade revelam um fluxo continuo da água da chuva.....	72
Figura 24 - Acúmulo de poeira e fuligem.....	73
Figura 25 – Manchas vegetação parasitária.....	74
Figura 26 - Mancha de umidade (a) Caso 01 (b) Caso 02	75
Figura 27 – Vesículas encontradas no revestimento nos pilares	76
Figura 28 – Sistema de gotejamento.....	79
Figura 29 - Indicação dos azulejos Tipo 1 e Tipo 2	81

Figura 30 – Representação gráfica do mapa de danos no revestimento azulejar	82
Figura 31 – Os efluentes da calha são despejados diretamente sobre os azulejos.....	83
Figura 32 – Destacamento dos azulejos	83
Figura 33 – (a) Deterioração do reboco lado esquerdo, (b) Deterioração do reboco lado direito	84
Figura 34 – Alteração cromática	85
Figura 35 - As saliências dos detalhes arquitetônicos da platibanda proporcionam um sombreamento nos azulejos situados na parte superior da fachada.....	86
Figura 36 – Azulejo trincado.....	86
Figura 37 – Azulejos assentados em (a) desordem, (b) fragmentos.....	87
Figura 38 – (a) Azulejo com perda do vidrado por descasque, (b) Desprendimento do vidrado da chacota	88
Figura 39 – Perda do vidrado segundo a cor	88
Figura 40 – Perda do vidrado a partir das arestas.....	89
Figura 41 – Adesivos e cartazes fixados na azulejaria	90
Figura 42 – Manchas de cola na azulejaria	91
Figura 43 - Bandejas de contenção de material.....	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Percentual da incidência das causas com correlação elevada nas anomalias	78
Gráfico 2 - Percentual das origens das anomalias segundo a sua fase	78
Gráfico 3 - Incidência das causas das anomalias com correlação elevada	92
Gráfico 4 - Incidência das origens das anomalias	93

LISTA DE SIGLAS E AGRÔNIMOS

LISTA DE SIGLAS

DRX	Difração de Raio X
NBR	Norma Brasileira

LISTA DE ACRÔNIMOS

IBAPE	Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícia
SECULT	Subsecretária de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural
SUBPAC	Coordenação de Preservação da Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	17
1.1	JUSTIFICATIVA	18
1.2	OBJETIVOS DA PESQUISA	19
1.2.1	Objetivo Geral.....	19
1.2.2	Objetivos Específicos.....	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	21
2.1	A PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES	21
2.1.1	Método de Atuação para Resolução de Problema Patológico	22
2.1.2	Mapa de Danos	26
2.1.3	A Patologia das Anomalias em Revestimentos Argamassados	29
2.1.4	A Patologia das Anomalias em Revestimento Azulejar	41
2.1.5	Manutenção nos sistemas de revestimento	48
2.2	OS AZULEJOS PORTUGUESES COMO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO	52
2.2.1	O Patrimônio Histórico e a sua Importância na Sociedade.....	52
2.2.2	O Desenvolvimento dos Azulejos Portugueses	53
2.2.3	Os Azulejos Portugueses no Brasil	56
2.2.4	Os Azulejos Portugueses em Estância	57
3	METODOLOGIA.....	60
3.1	CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	60
3.2	MÉTODO DE ATUAÇÃO.....	61
3.3	DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	65
4	RESULTADOS	68
4.1	MAPA DE DANOS	69
4.2	QUANTO AO REVESTIMENTO ARGAMASSADO	70
4.2.1	Manchas - Sujidade Diferencial (Escrências) – Levantamento de subsídios	71
4.2.2	Manchas - Sujidade Diferencial (Escrências) – Diagnóstico	73

4.2.3	Manchas - Vegetação Parasitária – Levantamento de subsídios.....	73
4.2.4	Manchas - Vegetação Parasitária – Diagnóstico.....	74
4.2.5	Manchas – Umidade – Levantamento de subsídios.....	74
4.2.6	Manchas – Umidade – Diagnóstico	75
4.2.7	Vesículas – Levantamento de subsídios	76
4.2.8	Vesículas – Diagnóstico.....	76
4.2.9	Matriz de correlação das anomalias	77
4.2.10	Recomendações de reabilitação e manutenção do revestimento	79
4.3	QUANTO AO REVESTIMENTO AZULEJAR	80
4.3.1	Destacamento – Levantamento de subsídios	83
4.3.2	Destacamento – Diagnóstico.....	84
4.3.3	Alteração Cromática – Levantamento de subsídios.....	85
4.3.4	Alteração Cromática – Diagnóstico	85
4.3.5	Trincas – Levantamento de subsídios	86
4.3.6	Trincas – Diagnóstico	86
4.3.7	Desordem – Levantamento de subsídios.....	87
4.3.8	Desordem – Diagnóstico.....	87
4.3.9	Perda do vidrado – Levantamento de subsídios.....	87
4.3.10	Perda do vidrado – Diagnóstico	89
4.3.11	Manchas superficiais.....	90
4.3.12	Matriz de correlação das anomalias	91
4.3.13	Recomendações de reabilitação e manutenção	93
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
5.1	CONCLUSÕES	96
5.2	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	97
5.3	SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS	97

1 INTRODUÇÃO

“Comparando os itens que sustentam uma edificação com os elementos que sustentam o corpo humano, pode-se dizer que os edifícios foram criados a imagem e semelhança dos seres humanos” (VIEIRA, 2016, p.01). Pois, assim como seres humanos possuem: esqueleto, musculatura, pele e sistema circulatório, para sua sustentação e funcionamento; as edificações de forma similar possuem: estrutura, alvenaria, revestimentos, instalações hidráulicas e elétricas, igualmente para a sua sustentação e funcionamento. Essa analogia abrange ainda outro aspecto importante, pois assim como os seres humanos estão suscetíveis às doenças que afetam sua vida ao longo do tempo, as obras de engenharia também estão sujeitas às anomalias e a mecanismos de degradação, que comprometem a sua vida útil (VIEIRA, 2016).

Ainda em relação à analogia citada anteriormente, conforme dito por Chaves (2009), a fachada de uma edificação é a ‘face’ visível de uma construção e, geralmente, é a primeira impressão que temos dela. Nessa conjuntura, “os revestimentos exteriores que cobrem as superfícies das fachadas são elementos fundamentais da estrutura edificada, pois além de terem uma função protetora, também possuem, muitas vezes, uma função decorativa relevante” (TAVARES et al, 2003, p.2). Porém, estes revestimentos são, muitas vezes, bastantes suscetíveis ao surgimento de manifestações patológicas em função de estarem constantemente expostos aos intempéries ambientais deletérios.

Além de reduzir o desempenho das edificações quanto à durabilidade, estanqueidade, isolamento acústico e térmico, essas manifestações patológicas desvalorizam o imóvel, alteram a salubridade, afetam a estética da edificação, provocam constrangimento psicológico, e em alguns casos podem apresentar riscos à segurança da mesma (THOMAS, 1989).

Diante desse cenário, é importante ter uma preocupação especial com a conservação de edificações dotada de valor histórico para a comunidade. Pois, tais obras possuem uma forte carga simbólica e podem representar uma identidade da cidade (LACAZE, 1999).

Em vista disso, a ciência da patologia das edificações é o ramo da engenharia civil que “estuda as origens, as formas de apresentação, aspectos, possíveis soluções e como evitar que qualquer componente de uma edificação deixe de atender aos requisitos mínimos para os quais foi projetado” (CAPORRINO, 2015, p. 49).

Em relação a esse processo de investigação e resolução de um problema patológico construtivo, Lichtenstein (1986) destaca que para chegar à solução de um determinado problema patológico ou mesmo evitá-lo é necessário um diagnóstico preciso feito por um profissional capacitado que possa identificar as anomalias e suas origens. Após essa etapa ser

esclarecida, pode-se selecionar a melhor alternativa de intervenção para o problema analisado (TUTIKIAN; PACHECO, 2013).

No que concerne aos imóveis dotados de valor histórico, todas as atividades de restauro e manutenção, realizadas nesses bens, devem obedecer a alguns critérios específicos, dentre eles, utilizar técnicas construtivas e matérias compatíveis aos originais ou os mais similares possíveis, pois tais intervenções devem ter por objetivo conservar a imagem arquitetônica valorizando a arquitetura da época (TAVARES et al, 2003).

Diante dos conceitos abordados, este trabalho destinou-se a realizar um levantamento e análise de manifestações patológicas de revestimentos em um patrimônio histórico e artístico do século XIX na cidade de Estância. Este patrimônio consiste na fachada de um Sobrado no estilo da arquitetura eclética, revestida parcialmente com azulejaria portuguesa e parcialmente com revestimento argamassado.

1.1 JUSTIFICATIVA

“Aqueles que perdem suas origens, perdem sua identidade também”, dessa forma, Ballart (1997, p. 43), descreve a importância das memórias para a construção de uma identidade. Neste aspecto, os monumentos históricos são importantes portadores de mensagens e significados, pois, materializam conceitos como a identidade nacional (FUNARI, 2001).

Esta ideia corrobora com Henriques (1991), onde afirma que o patrimônio histórico de um povo “constitui uma de suas heranças mais importantes e, simultaneamente, um legado essencial às gerações futuras, que julgarão de forma implacável os erros e omissões cometidas no presente”. Ainda nesta conjuntura, Jorge (2000) afirma que, em outro aspecto, a conservação dos patrimônios históricos produz, nos cidadãos, um valor pedagógico elevado, ao preocupar-se com a defesa e não com a agressão do ambiente e destaca a necessidade do homem em possuir recursos históricos para garantir a sua evolução.

Assim, podemos concluir que a preservação dos patrimônios históricos é um pilar importante para a construção da identidade e desenvolvimento de uma sociedade.

Segundo a Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural de Sergipe (SECULT), no município de Estância há 10 patrimônios históricos sob proteção e vigilância do Poder Público Estadual (ANEXO 3). Dentre estes bens, particularmente, no que concerne ao conjunto de edificações com fachadas revestidas em exemplares raros de azulejaria portuguesa do século XIX, conforme registrado pela SUBPAC em seu relatório de inspeção

nº14/2013, os revestimentos das fachadas em geral encontram-se bastante comprometidos, sob risco de perda total, caso não haja intervenções de restauro do acervo tombado, e do conjunto arquitetônico como um todo (ANEXO 2).

Neste contexto, este trabalho realiza um estudo de caso no Sobrado de nº136, tratando particularmente das manifestações patológicas de revestimento histórico de sua fachada, sendo esta parcialmente revestida de uma argamassa a base de cal e parcialmente de azulejaria portuguesa. Logo, a justificativa deste trabalho sedimenta-se em sua contribuição dada a população estanciana, uma vez que a administração do imóvel analisado poderá valer-se dos resultados obtidos e tomar as medidas cabíveis na preservação deste patrimônio histórico.

Por outro lado, do ponto de vista científico, este trabalho também evidencia as consequências negativas nas edificações, ocorridas pelo descumprimento das recomendações técnicas construtivas e da ausência da manutenção predial adequada ao longo do tempo, além de discutir as soluções para tais danos, em monumentos históricos, baseada na literatura científica sobre a patologia das construções.

No âmbito dos trabalhos voltados ao desenvolvimento de técnicas de inspeção, diagnóstico de anomalias e medidas de intervenção, é importante destacar, quanto aos revestimentos históricos argamassados, os trabalhos desenvolvidos por: Tavares (2002), Tavares e Veiga (2003), Flores-Colen et al (2005), Gaspar et al (2007), Kanan (2008), entre outros. Quanto aos revestimentos em azulejos históricos, podemos citar algumas contribuições de pesquisadores, tais como: Antunes (1995), Aguiar (1995), Tinoco (2007), Muniz (2009), Mimoso (2011), Mendes (2015), Menezes (2015), entre outros. Estas pesquisas têm relevância porque contribuem com a compreensão dos aspectos que envolvem os fenômenos de deterioração dos revestimentos e as suas respectivas medidas de conservação.

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

Nesta seção serão abordados os objetivos traçados para o alcance dos resultados deste trabalho, divididos em objetivo geral e objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é realizar um estudo de caso que visa levantar e analisar as causas e possíveis soluções para as manifestações patológicas de revestimentos em uma fachada de uma edificação histórica no município de Estância.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral de trabalho, o mesmo pretende:

- Realizar um levantamento das anomalias presentes na fachada do prédio analisado;
- Elaborar um mapa de danos da fachada supracitada, representando as principais manifestações patológicas identificadas em seu revestimento argamassado e cerâmico;
- Analisar individualmente as manifestações patológicas levantadas, através do método de atuação para a resolução de problemas patológicos, proposto por Lichtenstein (1986);
- Realizar recomendações de restauro com base nos princípios éticos de conservação dos Patrimônios Históricos e Artísticos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordados os temas que fundamentam a pesquisa, abrangendo: A Patologia das construções e os Azulejos Portugueses como Patrimônio Histórico e Artístico.

2.1 A PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

“Prédio também adoece e, portanto, precisa ser tratado!”. Com essas palavras Guimarães (2010) traz à atenção um problema muito recorrente na construção civil: as manifestações patológicas das edificações e suas terapias. Dentre as manifestações patológicas mais comuns de revestimento das edificações, podemos citar: destacamento, perda da coesão da argamassa, manchas, fissuras, alteração cromática, eflorescência, entre outras.

Assim sendo, a ciência da Patologia das construções, ramo inspirado na ciência médica, é, segundo conceitua Helene (1992, p.15), como “a parte da Engenharia que estuda os sintomas, o mecanismo, as causas e as origens dos defeitos das construções civis, ou seja, é o estudo das partes que compõem o diagnóstico do problema”.

Esses defeitos, ou, como também são chamadas anomalias, estudados pela ciência da Patologia das construções é definida segundo IBAPE (2009, p.11) “como as não conformidades que impactam na perda precoce do desempenho real ou futuro dos elementos e sistemas construtivos, e redução de sua vida útil projetada”.

As consequências relacionadas às manifestações patológicas podem afetar tanto as condições de segurança da estrutura (aquelas relacionadas ao estado limite último) ou as condições de serviço e funcionamento da construção (aquelas relacionadas aos estados limites de utilização) (HELENE, 1992).

As manifestações patológicas das edificações requerem atenção, pois, quando ignoradas, tendem a se agravar e gerar outros problemas secundários (HELENE, 1992). Além disso, “quanto mais cedo se detectar uma anomalia, mais eficiente e menos onerosa será a intervenção” (TUTIKIAN; PACHECO, 2013, p. 4).

Neto e Brito (2011), identificam as origens dos problemas patológicos nas edificações segundo as etapas de produção e uso, sendo elas:

- a) projeto: embora seja uma fase de fundamental importância na concepção de soluções e otimização, esta fase muitas vezes é menosprezada acarretando em

erros projetuais que comprometem a durabilidade dos componentes da edificação;

- b) execução: relacionada à existência de mão-de-obra muitas vezes mal preparada, assim como a falta de formação específica para a aplicação de novos materiais e tecnologias;
- c) falhas de manutenção/uso: a má utilização, inadequados processos e produtos empregados na limpeza, e até atos de vandalismo que contribuem para a deterioração das edificações;
- d) ações ambientais: vários agentes decorrentes das condições climáticas agredem e degradam as edificações, dentre elas, podemos citar a umidade, as variações térmicas, entre outras.

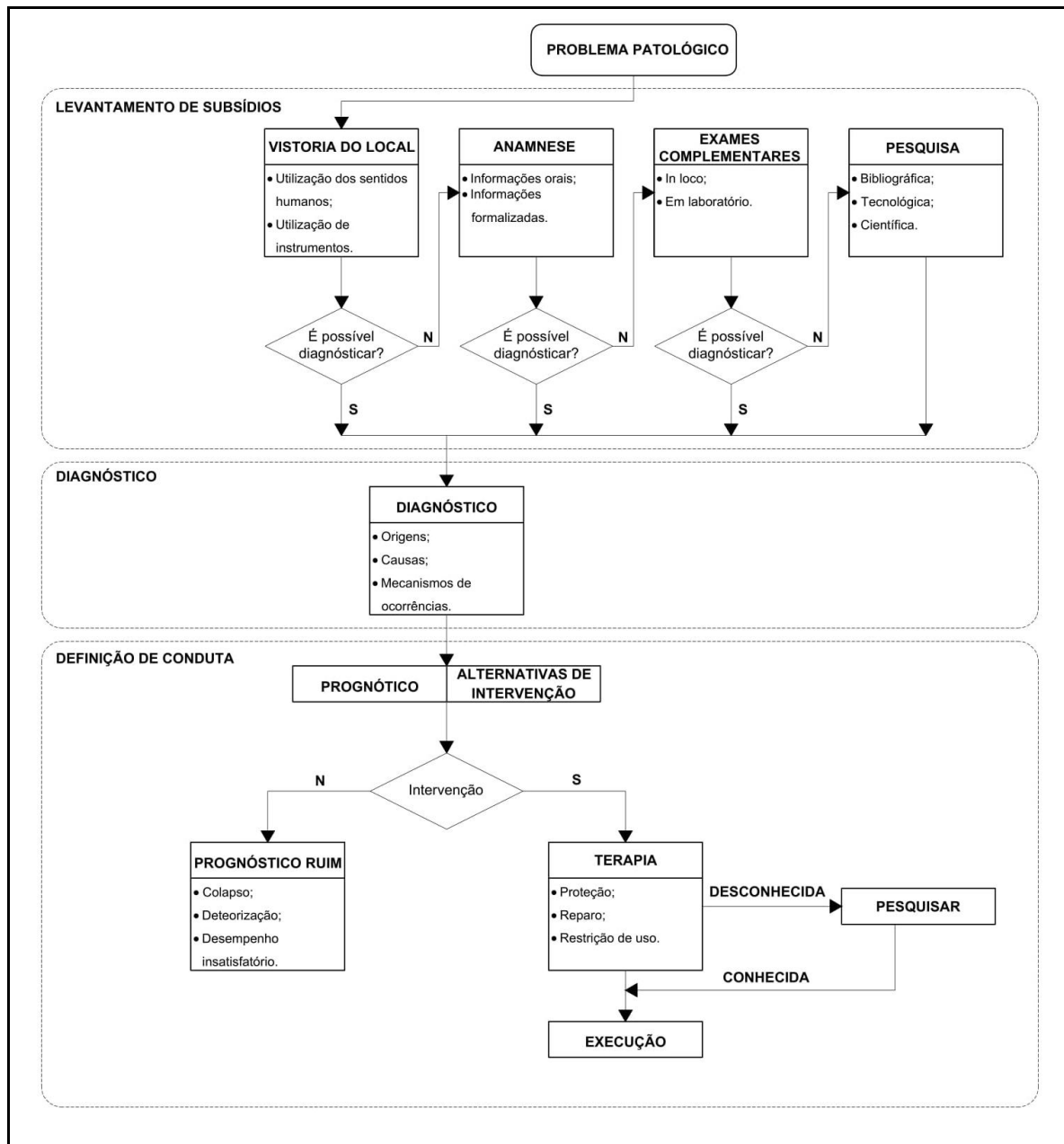
2.1.1 Método de Atuação para Resolução de Problema Patológico

De acordo com Tinoco (2009), as investigações do estado de conservação de uma edificação, podem ser classificadas em:

- a) método direto: a investigação é feita pelo contato e manipulação direta do técnico, utilizando ações destrutivas do objeto investigado, visando o acesso imediato ao conhecimento das causas e origens dos danos;
- b) método indireto: a exploração dar-se de maneira analítica a partir da interpretação de diversos tipos de documentos, tais como: documentos escritos, gráficos, testemunhos orais, emprego de instrumentos especiais, entre outros;
- c) método misto: apesar do técnico ter contato direto com o objeto de estudo, a investigação vale-se de recursos e tecnologias não-destrutivas, por ações exploratórias minimalistas a fim de garantir a mínima invasão nos elementos construtivos.

Já Lichtenstein (1986) dividiu o método de investigação patológica genericamente em três partes, sendo elas: o levantamento de subsídios, diagnóstico e definição de conduta. Essa estrutura genérica dá origem a um procedimento prático de resolução de problemas, conforme é ilustrada no fluxograma na Figura 1. Porém, esse direcionamento não deve ser encarado com uma regra imutável, pois cada caso pode apresentar certa individualidade que precise de adaptação.

Figura 1 - Fluxograma de atuação para resolução de problema patológico.



Fonte: Lichtenstein (1986), adaptado.

2.1.1.1 Levantamento de subsídios

O levantamento de subsídios é a parte inicial destinada à coleta de informações necessárias e suficientes para entendimento completo dos fenômenos. Essas informações são obtidas através de vistoria in loco, processo de anamnese, análise de ensaios complementares e estudos tecnológicos, quando necessário (LICHTENSTEIN, 1986).

A coleta de informações inicia-se com a vistoria do local. Para Watt (2007), os principais meios de obtenção de informações sobre a construção e condição de um edifício

vêm da inspeção ou avaliação deste. De acordo com as manifestações patológicas encontradas, o técnico realiza exames utilizando os seus sentidos e ensaios rápidos de campo com determinados instrumentos específicos, como o fissurômetro, papel indicador de PH, nível d'água, termômetro entre outros.

Verzola et al. (2014) também comentam que durante a vistoria é importante que o técnico faça um levantamento detalhado dos sintomas patológicos, como medidas de deformações, avaliação da presença de cloretos ou de outros agentes agressores, além de anotações e registro fotográfico.

Ainda com respeito à vistoria, Lichtenstein (1986) ressalva que, em algumas situações, pode ser necessária uma vistoria na circunvizinhança para verificação da existência das mesmas manifestações patológicas a fim de agregar mais subsídios que possa esclarecer o problema.

Se os subsídios levantados na vistoria não forem suficientes, um segundo passo a adotar é a realização do processo de anamnese. A anamnese consiste no levantamento da história do edifício e do problema tratado, através de enquetes com testemunhas e documentos como projetos, notas fiscais de materiais, diário de obra, contrato de execução de serviços, entre outros (LICHTENSTEIN, 1986).

Isaia (2010) exemplifica os dados que devem ser coletados na anamnese, entre estes estão o tempo em que o problema vem ocorrendo, locais predominantes e evolutivos de ocorrência, levantamento de eventuais reparos já executados e a história de possíveis materiais e procedimentos utilizados.

Se ainda assim os subsídios levantados na vistoria e na anamnese não forem suficientes para a realização do diagnóstico, a análise de ensaios complementares pode agregar subsídios esclarecedores. Esses ensaios geralmente têm o objetivo de esclarecer alguma dúvida específica do técnico. Assim, conhecer a precisão de cada exame é indispensável, pois caso contrário, essa análise pode favorecer um diagnóstico equivocado. Ainda assim, Lichtenstein (1986, p.13) comenta que, “existem casos, em que os exames complementares são prescritos mesmo quando o diagnóstico está formulado, com o intuito de garantir a sua correção”.

Esses ensaios complementares podem ser classificados como destrutivos (quando são feitas extrações de testemunhos ou amostras da peça) ou não destrutivos (quando não são feitas extrações de testemunhos ou amostras da peça). Entre os ensaios destrutivos podemos citar os ensaios de resistência à compressão axial e à tração do concreto, massa específica, permeabilidade, absorção de água, entre outros. Já entre os não destrutivos podemos citar os

ensaios de esclerometria, prova de carga, ultrassonografia, controle de fissuras com selos de gesso ou vidros, medições de deformações e recalques, entre outros (VITÓRIO, 2003).

Em especial, tratando-se de investigação patológica em edificações de valor histórico, Tinoco (2009, p.6) destaca que as ações invasivas e destrutivas “devem se revestir de grande cautela em razão de perdas nos elementos construtivos que muitas vezes são indicativos de autenticidade de uma edificação”.

Entretanto, há casos em que embora o técnico seja suficientemente capaz e tenha percorrido todos os passos do levantamento de subsídios, ainda assim não seja possível realizar o diagnóstico. Nestes casos, em que há uma fronteira de conhecimento coletivo, a alternativa é a realização de uma pesquisa científica ou tecnológica acerca da manifestação patológica tratada (LICHTENSTEIN, 1986).

2.1.1.2 Diagnóstico

O processo de diagnóstico constitui a contínua redução da incerteza inicial pelo progressivo levantamento de dados. Nessa etapa, são elucidados os porquês e o como de acordo com os dados que estão sendo obtidos (LICHTENSTEIN, 1986).

Segundo Tutikian e Pacheco (2013), a elaboração do diagnóstico é iniciada assim que o problema patológico é estudado. Portanto, o levantamento de subsídios e o diagnóstico não devem ser pensados de forma isolada, mas cada subsídio levantado “deve ser interpretado no sentido a compor progressivamente um quadro do entendimento de como trabalha o edifício [...], porque surgiu e como se desenvolveu o problema patológico” (LICHTENSTEIN, 1986, p.16).

Entretanto, é importante destacar que todo diagnóstico possui um grau de incerteza, sendo que sua eficácia só será constada de fato mediante a resposta satisfatória da estrutura a intervenção aplicada (TUTIKIAN; PACHECO, 2013).

Ainda neste sentido, Lichtenstein (1986, p. 16) menciona que há casos em que mesmo esgotando todas as fontes para o levantamento de subsídios, “não se consegue elaborar o diagnóstico. Nestes casos, o processo deixa de ser entendido como a certeza do diagnóstico, mas sim um diagnóstico muito provável”.

Assim, Tinoco (2009, p. 6) afirma que independentemente do método adotado pelo técnico nas investigações de danos em uma edificação, esta atividade “exige uma abordagem interdisciplinar ampla de expertises que possam produzir o conhecimento com entendimento”.

2.1.1.3 Definição de conduta

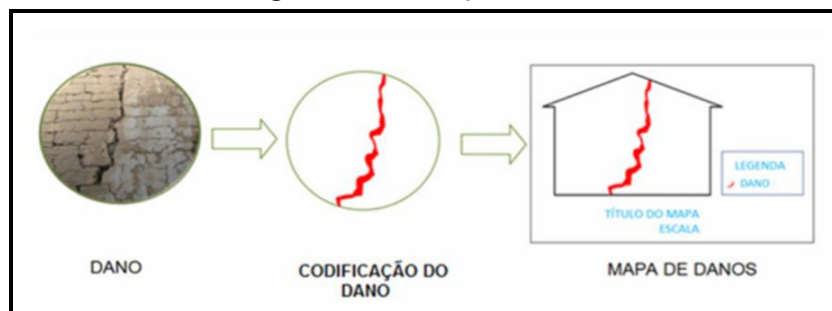
Nessa etapa, inicialmente, é realizado o prognóstico que visa estimar a tendência de evolução futura do problema patológico e o levantamento das soluções possíveis. “Porém, existem casos em que praticamente não permitem qualquer tipo de intervenção, conduzindo a edificação num maior ou menor prazo no sentido do fim de sua vida útil. Nestes casos, o prognóstico tem a expressão de prognóstico ruim” (LICHTENSTEIN, 1986). Baseado no prognóstico, o técnico estabelece o objetivo da intervenção, podendo ser: erradicar a enfermidade, impedir ou controlar sua evolução ou não intervir. “No caso de não intervenção, por algum motivo, o técnico deve estimar o tempo de vida da estrutura, limitar sua utilização e, quando necessário, indicar a demolição” (TUTIKIAN; PACHECO, 2013, p.15).

Por fim, é prescrito o trabalho a ser executado para sua solução ou também chamado de terapia. A escolha de intervenção ou terapia deve ponderar fatores como a relação custo/benefício, incerteza da eficiência de cada alternativa e a tecnologia disponível para a execução do serviço. Além disso, no tocante as edificações dotadas de valor histórico, nas ações de intervenção, deverão ser garantidas o comprimento das exigências e princípios éticos da conservação de monumentos históricos, tais como autenticidade, durabilidade e compatibilidade (AGUIAR, 1995).

2.1.2 Mapa de Danos

De acordo com Tirello e Correa (2012, p.1) os mapas de danos “são documentos gráficos que sintetizam informações a respeito do estado de conservação geral de um edifício por meio da representação das alterações sofridas por seus materiais e estruturas ao longo do tempo”. Para seu desenvolvimento são registrados, criteriosamente, os danos na edificação por meio de símbolos gráficos com os quais se representam as diversas categorias e níveis de degradação identificados (Figura 2).

Figura 2 - Codificação de danos



Fonte: Costa (2011).

Já Costa (2011), conceitua o mapa de danos como sendo o material ilustrativo contendo a representação gráfica dos componentes construtivos (vedações, esquadrias, telhado, detalhes arquitetônicos, etc.) e a deterioração manifestada. Para tanto, um mapa de danos, faz uso da sobreposição de elementos gráficos como: hachuras, cores, símbolos e legendas acerca da incidência dos danos identificados (Figura 3).

Figura 3 - Exemplo de mapa de danos: (a) fotografia da fachada, (b) representação gráfica dos danos



Fonte: Gaspar e Brito (2008).

Existem diversos modelos de mapas de danos, tanto quanto à criatividade dos profissionais possam superar. Entretanto, Tinoco (2009, p.12) adverte que os mapas de danos devem possuir um valor cognitivo, possuindo informações claras e objetivas, “não se restringindo ao aspecto técnico da comunicação visual, nem tampouco à quantidade de informações”.

Nesta conjuntura, Peres (2011, p.9) afirma que “no campo das edificações de valor histórico, esses relatórios constituem um importante instrumento para o planejamento e sistematização das ações de preservação do monumento, auxiliando nas decisões projetais de restauro”. Além disso, sob o ponto de vista operativo, os mapas de danos são instrumentos eficazes no auxílio de ações, como: limpeza, consolidação ou mesmo de substituição controlada de materiais ou de partes extremamente degradadas, previsões orçamentárias e monitoramento preventivo para garantir a boa conservação do monumento ao longo do tempo (TIRELLO; CORREA, 2012).

Conforme Tinoco (2009), a confecção do mapa de danos dar-se início com as análises em campo, afinal os mapas de danos são representações de uma determinada realidade

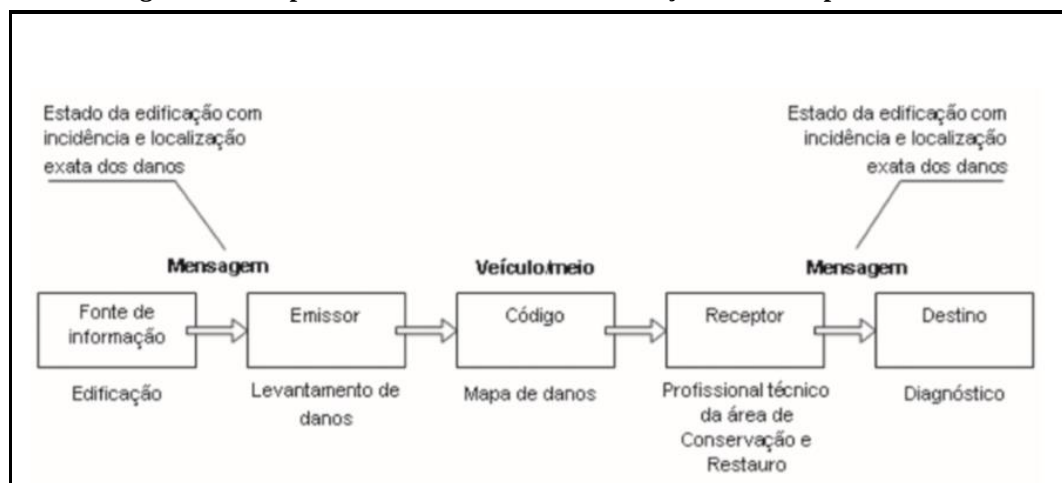
estudada. Para tanto, durante as vistorias, a equipe técnica deve dispor de recursos para o esboço de desenho à mão livre e para o registro fotográfico.

Segundo Carbonara (2007, p.429 apud TIRELLO; CORREA, 2012) “a observação direta do monumento e sua conseguinte representação gráfica rigorosa são condições indispensáveis, e não apenas acessórias, para que se faça historiografia arquitetônica no sentido pleno”. Neste âmbito, o registro gráfico deve contemplar os detalhes e acidentes construtivos, que se reverte em informações valiosas no campo da Arquitetura para a compreensão de cronologias arquitetônicas e fazeres técnicos tradicionais (TIRELLO; CORREA, 2012).

Costa (2011) descreve genericamente sistema de comunicação de um mapa de danos (Figura 4). Para este autor, a fonte de informação é a edificação, já a mensagem que se quer transmitir é o estado da edificação informando a sua incidência dos danos.

Dessa maneira, se representa a sua localização exata, pelo levantamento dos danos (emissor) que identifica os danos e os codifica através de mapa (códigos) onde o profissional responsável (receptor) lê, decodifica e utiliza para a finalidade (destino) de diagnosticar os problemas de conservação da edificação (COSTA, 2011, p.2).

Figura 4 - Componentes do sistema de comunicação de um mapa de danos



Fonte: Costa (2011).

Para a elaboração das bases dos mapas, Tirello e Correa (2012) citam os seguintes métodos:

- a) método de levantamento métrico direto: consiste na tomada de medidas do edifício com auxílio de instrumentos simples, tais como trenas e níveis; utilizando-se de técnicas como a triangulação, tomada de coordenadas

cartesianas, e de coordenadas polares, sendo desenhadas posteriormente em programas de desenho assistido por computador;

- b) método de fotogrametria: a obtenção das dimensões e geometria do imóvel dar-se por meio de imagens fotográficas digitais de alta resolução retificadas com ajuda de softwares (ortoimagens), que possibilitam representar todas as dimensões de interesse em verdadeira grandeza, sem os efeitos de distorção da perspectiva causados pelas lentes das máquinas fotográficas.

A utilização do método de levantamento métrico direto pode ser satisfatória para a representação de fachadas em pequenas dimensões. Porém, nos casos de levantamento em edificações complexas e de grandes dimensões, onde muitas vezes, possuem pontos inacessíveis, as técnicas de fotogrametria apresentam vantagens significativas, pois extrair das fotografias do imóvel a sua geometria e dimensões com a qualidade e boa precisão (GROETELAARS, 2004).

Embora estas representações gráficas possam ser desenvolvidas de diversas maneiras, Tirello e Correa (2012, p.12) ressaltam que estes “devem sempre guardar o máximo de precisão e nível de detalhamento compatível com a escala representada”.

2.1.3 A Patologia das Anomalias em Revestimentos Argamassados

Segundo a norma NBR 13529 (2013, p.6), a definição de revestimento argamassado é: “o cobrimento de uma superfície com uma ou mais camadas superpostas de argamassa, apto a receber acabamento decorativo ou constituir-se em acabamento final”. Nesta secção, serão abordadas as principais anomalias recorrentes em revestimentos argamassados. Serão apresentados seus aspectos, suas prováveis causas e possíveis reparos para cada uma delas.

2.1.3.1 Destacamento

O destacamento em revestimentos argamassados, ilustrado na Figura 5, está relacionado à perda da aderência entre a argamassa e a base de assentamento. Essa anomalia é caracterizada pelas seguintes fases, conforme apresentada por Gaspar et al. (2007):

- Descolamento: Afastamento do reboco em relação ao suporte e apresenta som cavo quando solicitado à percussão;

- Deformação ou empolamento: Variação da geometria do reboco, geralmente a alteração da planura para formações de superfícies convexas;
- Desprendimento: separação definitiva da argamassa e a sua base de suporte, influenciada pela ação da gravidade. Desse desprendimento ocorre a queda de porções de argamassa em forma de placas rígidas.

Figura 5 - Exemplos de destacamento em revestimentos argamassados.



Fonte: Gaspar et al. (2007).

Além desses aspectos, Gaspar et al. (2007) apresenta um caso particular dos destacamento, as lacunas, ilustrado na Figura 6. Esta é caracterizada pela perda parcial do material por ação mecânica ou expansão do produto de corrosão no interior do elemento. Essa manifestação patológica geralmente ocorre em esquinas, varandas, platibandas, suporte de ar-condicionado, entre outros.

Figura 6 - Exemplos de lacunas



Fonte: Gaspar et al. (2007).

No Quadro 02 são listadas e correlacionadas as possíveis causas para essa anomalia. Quanto ao reparo, Caporrino (2015, p.89) afirma que essa situação “não apresenta possibilidade de reparo, a não ser sua remoção e execução de um novo revestimento, eliminando a causa identificada para a anomalia”.

2.1.3.2 Perda de coesão da argamassa

A perda de coesão da argamassa é uma anomalia mais frequente em rebocos antigos, e, conforme definido por Gaspar et al. (2007, p.4), “a perda da coesão corresponde à desagregação dos componentes da argamassa, seguida pela perda das partículas que a compõem”. A perda de coesão pode manifestar-se em três tipologias descritas no Quadro 01.

Quadro 1 – Tipos de manifestações da perda de coesão em revestimentos argamassados

Ilustração	Tipologia	Manifestação
	Pulverização	Desagregação dos vários componentes da argamassa, que se esfarela e conduz ao desprendimento de material sob a forma de pó ou de grânulos
	Arenização	Perda ou lavagem das partículas finas da argamassa caracterizada pelo fácil destaque de partículas de dimensão da areia mesmo com esforços mecânicos de fraca intensidade
	Erosão	Corresponde à perda localizada de massa de superfície do material por ação dos elementos atmosféricos, podendo originar um efeito localizado de escavação da argamassa; este fenómeno, embora raro, registra-se no caso de argamassas antigas, muito espessas e com perda de ligante, geralmente após a perda da camada exterior de proteção (como a cal)

Fonte: Gaspar et al. (2007) apud, Henriques, F. et al. (2004).

Quanto as causas relacionadas tanto à perda de aderência quanto à de coesão na argamassa, no Quadro 02 Gaspar et al. (2007), apresenta uma técnica de diagnóstico utilizando uma matriz de correlação.

Quadro 2 – Matriz de correlação entre as anomalias de rebocos por perda de aderência e coesão e suas possíveis causas

	D1		D2		D3		D4		PC1		PC2		PC3		
Causas	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	Fase
C01	●	●	●	●	●	●	○	●	-	-	-	-	-	-	E
C02	○	●	●	●	●	●	-	-	-	-	○	-	-	-	P
C03	○	●	-	-	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	E
C04	●	●	-	-	●	●	-	-	●	○	●	○	●	-	E
C05	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	●	○	○	-	E
C06	●	●	○	○	●	●	-	-	○	○	○	○	●	-	E
C07	●	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	E
C08	●	●	○	○	●	●	-	-	○	○	○	○	-	-	E
C09	○	○	●	●	○	○	-	-	○	○	●	●	●	-	U/A
C10	●	●	-	-	●	●	-	○	-	-	-	-	-	-	P/A
C11	-	-	○	○	-	-	-	-	●	●	●	●	-	-	U/M
C12	●	●	●	●	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	A
C13	○	○	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	-	-	P/A
C14	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	○	○	○	-	A
C15	○	○	●	●	○	○	●	●	-	-	-	-	-	-	U/M

Legenda:

D1) descolamento;

D2) deformação

D3) destacamento

D4) lacunas

PC1) pulverização

PC2) arenização

PC3) erosão

“A”) rebocos antigos

“N”) rebocos correntes (cimentícios)

○) correlação baixa ou nula;

●) correlação elevada;

“-“) correlação nula.

“P”) projeto;

“E”) execução;

“U/M”) utilização/manutenção;

“A”) ambiente.

C01) Suportes pouco homogêneos;

C02) Suportes pouco ou demasiado rígidos;

C03) Pouca rugosidade própria do suporte ou induzida em obra;

C04) Dosagem inadequada dos constituintes da argamassa (relação água / ligante, traço);

C05) Utilização de água com sais solúveis;

C06) Desrespeito pelas regras de aplicação e pelo projeto de execução (como a espessura das camadas ou os tempos de espera entre a aplicação de cada camada);

C07) Preparação e estado do suporte (existência, por exemplo, de poeiras ou sais, humedecimento do suporte, execução de juntas, entre outras);

C08) Condições climáticas nas fases de aplicação e de cura (tempo frio, húmido, alterações bruscas de temperatura, entre outras);

C09) Humedecimento contínuo ou alternado (ciclos de molhagem / secagem); C10 Movimentos diferenciais do suporte;

C11) Pouca permeabilidade da parede (por exemplo, devido ao tipo de pintura exterior);

C12) Criptoflorescências;

C13) Corrosão de elementos metálicos presentes no suporte ou embebidos na argamassa;

- C14) Ações biológicas;
C15) Ações mecânicas fortuitas;

Fonte: Gaspar et al. (2007).

Assim, como para o destacamento, em revestimento com perda de coesão a intervenção implica em refazer a zona afetada. Inicialmente, deve-se remover as áreas degradadas com picagem e raspagem, seguindo da limpeza da região, com auxílio de jatos de areia e água em alta pressão e, por fim, a aplicação do novo revestimento (BIGA, 2003 apud GASPAR et al, 2007). Para este novo revestimento aplicado, é de suma importância que ele apresente compatibilidade funcionais e estéticas com o revestimento já presente, principalmente no que diz respeito aos revestimentos antigos, como os a base de cal (TAVARES et al, 2003).

2.1.3.3 Manchas

Conforme exemplificado na Figura 7, as anomalias relacionadas às manchas recorrentes em revestimentos argamassados destacam-se eflorescência, carbonatação, sujidades, umidade, fungos, bolores, vegetação parasitária, corrosão, alterações cromáticas, dejetos de aves, entre outros (FLORES-COLEN et al, 2005).

Figura 7 – Exemplo de manchas em revestimentos argamassados, (a) fantômes, (b) eflorescência e (c) alteração cromática



Fonte: Gaspar (2009).

Para Flores-Colen et al. (2005), o aparecimento de manchas superficiais nos revestimentos argamassados afeta, numa fase inicial, sua estética. Porém, permanência associada à presença de umidade pode agravar a anomalia e a degradação do material de revestimento. Vallejo (1990, p.45) comenta que muitas vezes essas manchas no revestimento “coexistem com lesões físicas e químicas”. O Quadro 03 descreve os aspectos das manchas recorrentes em revestimentos argamassados.

Quadro 3 – Caracterização dos diferentes tipos de manchas em revestimentos argamassados

Cód.	Manchas	Descrição
M1	Eflorescências / criptoflorescências	Depósito cristalino pouco aderente, de sais solúveis, na superfície do revestimento (eflorescências) ou entre este e o suporte (criptoflorescências) originado por migração / evaporação da água.
M2	Carbonatação	Incrustações à superfície de sais de carbonato de cálcio, insolúveis, resultantes do hidróxido de cálcio dos produtos cimentícios, dissolvido pela água infiltrada e convertido à superfície numa forma insolúvel pela exposição ao dióxido de carbono (CO ₂).
M3	Sujidade uniforme ¹ / sujidade diferencial ² (cor escura - castanha, cinzenta ou preta)	Acumulação na superfície de material estranho de diversa natureza (poeiras, fuligem e outras partículas poluentes), com espessura variável, pouco aderente e de fraca coesão, provenientes do próprio revestimento, do meio ambiente ou do suporte de aplicação; de aspecto uniforme ¹ (zonas protegidas da chuva) ou diferenciado ² (escorrências).
M4	“Fantasmas” (cor escura)	Deposição diferencial de poeiras sobre o paramento, permitindo a visualização do desenho dos tijolos através de diferenças de cor e, nos casos mais acentuados, manchas de sujidade (M3) e de micro-organismos (M6).
M5	Umidade (cor escura)	Alterações de cor devido a zonas mais humedecidas do que outras, com diferentes origens: umidade de obra, terreno, precipitação, fenómenos de higroscopicidade e / ou causas fortuitas.
M6	Fungos / bolores (cor escura)	Aparecimento de micro-organismos biológicos devido à permanência prolongada de água (umidade relativa superior a 70%), em fachadas com menor exposição ao Sol, dependendo da presença de nutrientes (material orgânico).
M7	Vegetação parasitária (cor verde, amarela, laranja e/ou azul)	Presença de organismos biológicos - algas, líquenes, musgos e outras plantas superiores de pequeno arbóreo (ex. trepadeiras), na presença de luz e umidade; por serem plantas, são capazes de produzir nutrientes a partir da água, minerais (depósitos de umidade) e CO ₂ .
M8	Corrosão (cor amarela e/ou laranja)	Alterações cromáticas na superfície do reboco, resultantes da deposição de produtos de corrosão de elementos metálicos (óxidos) e que são transportados pela água.
M9	Alterações cromáticas / descolorações (cor diversa)	Variação na uniformidade da cor sob a forma de manchas (ex. manchas resultantes de produtos derivados do petróleo) - alterações cromáticas, ou de perda de brilho e / ou de cor descolorações (destruição total ou parcial da matéria corante)
M10	Graffiti (cor diversa)	Pinturas ou marcas na superfície da parede devidas a diversas tintas e marcadores, sendo absorvidas em materiais porosos.
M11	Dejetos de aves (cor diversa)	Depósitos na superfície (ácidos e sais solúveis) resultantes dos dejetos de aves (pombos), originando nutrientes para o desenvolvimento de microrganismos (M6) e organismos biológicos (M7).

Fonte: Flores-Colen et al. (2006), adaptado.

Para facilitar a identificação e classificação de forma objetiva das anomalias relacionadas às manchas, Flores-Colen et al. (2005) apresentam no Quadro 04 uma matriz de correlação entre as manchas e as suas possíveis causas.

Quadro 4 – Matriz de correlação entre as manchas e as causas possíveis

Causas	Fase	Manchas existentes na superfície										
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
C1	P	1	2	2	0	2	2	2	1	1	0	2
C2	P	1	0	2	1	2	1	2	0	1	0	2
C3	P	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0
C4	P	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0
C5	E	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
C6	E	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
C7	E	2	2	1	2	2	0	0	1	2	0	0
C8	E	2	2	0	2	2	0	0	0	2	0	0
C9	E	0	1	0	2	1	0	0	0	2	0	0
C10	U/M	0	0	2	0	1	0	0	1	2	2	0
C11	U/M	0	0	2	0	0	1	1	2	2	0	2
C12	U/M	2	1	1	0	2	2	2	2	2	2	1
C13	A	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0
C14	A	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0
C15	A	2	2	2	2	0	2	2	2	1	0	0

Legenda:

0) sem correlação;

1) (correlação baixa;

2) (correlação elevada);

P) (projeto);

E) (execução),

U/M) (utilização / manutenção);

A) (ambiente)

C1) Deficientes pormenores construtivos (ausência de pingadeiras, etc.) (P);

C2) Geometria da fachada (zonas planas, com saliências, etc.) (P);

C3) Características da superfície dos revestimentos (porosidade, rugosidade, etc...) (P);

C4) Deficiente isolamento térmico das paredes (P);

C5) Utilização de água com sais solúveis (E);

C6) Variações na preparação da argamassa de reboco (quantidade de água, percentagem de ligante, pigmentos, etc.) (E);

C7) Preparação e estado do suporte (poeiras ou sais, humedecimento, juntas, etc.) (E);

C8) Condições atmosféricas desfavoráveis durante a aplicação e cura (tempo frio, húmido, alterações bruscas de temperatura, etc.) (E);

C9) Desrespeito pelas regras de aplicação e projeto de execução (espessura, etc.) (E);

C10) Ação humana (vandalismo, colocação de aparelhos de AC, plantações, etc.) (U/M);

C11) Ação animal (permanência de aves, animais domésticos, etc...) (U/M);

C12) Deficientes ações de manutenção (limpeza com ácidos ou bases fortes, uso de água excessiva, etc.) ou sua ausência (U/M);

C13) Fraca exposição solar (número significativo de sombreamentos) (A);

C14) Humedecimento contínuo ou alternado (ciclos de molhagem / secagem) (A);

C15) Poluição atmosférica ou outras partículas existentes no ar (sais, esporos, etc.) (A);

Fonte: Flores-Colen et al, (2005).

Para reparar o revestimento, pode-se aplicar técnicas de limpeza, reparação, substituição pontual e tratamentos de prevenção. Quanto à limpeza, apesar de melhorar significativamente a aparência, deve-se tomar cuidados, pois se não for aplicada a técnica adequada pode-se gerar danos como remover a camada de proteção, alterar a cor dos materiais, aumentar o risco de penetração da chuva, entre outros. Por isso, faz-se necessária à realização de áreas de teste com o objetivo de conhecer as características da superfície e a eficácia dos produtos, técnicas

e equipamentos de limpeza (FLORES-COLEN et al, 2005). No Quadro 05, são descritas as técnicas de limpeza para a remoção de manchas em revestimentos argamassados.

Quadro 5 – Técnicas de limpeza para a remoção de manchas

CÓD	Técnica de limpeza	Aspectos a serem avaliados na área de teste, comparando com as especificações
TL1	Lavagem manual com água e esponja	- períodos de molhagem; - volume de água a utilizar; - pressão da água; - temperatura da água; - volume de água absorvida pela parede; - identificação de elementos sensíveis à água; - tempo de aplicação; - medidas do controlo dos desperdícios de água; - avaliação de riscos de segurança e saúde.
TL2	Lavagem com jacto de água a baixa pressão (até 17 atm)	
TL3	Jactos de água pressurizada (fria ou quente)	
TL4	Vaporização de água (até 4 atm)	
TL5	Escovagem com escovas de nylon ou de fibras vegetais (a seco ou alternado com outros métodos - ex. jacto de água, raspagem, etc.)	- espessura das fibras da escova; - tipos e comprimentos das fibras (naturais, plástico, etc.); - estimativa da pressão aparente usada contra a superfície da parede; - efeitos abrasivos da limpeza sem pré-lavagem; - estimativa de quantidades perdidas de material à superfície, com recolha em bolsa de plástico; - estimativa dos níveis de abrasão entre as escovas e as superfícies.
TL6	Produtos químicos – ácidos (ex. hidrocloreídrico, etc.)	- designação dos constituintes químicos; - taxas de concentração e diluição; - eficácia dos métodos para remoção dos resíduos da limpeza e neutralização da superfície; - tempos de aplicação do produto de limpeza e sua remoção (registo de temperaturas); - efeitos abrasivos da limpeza; - medidas do controlo dos efluentes (desperdícios dos químicos utilizados e água de lavagem); - reação do produto de limpeza com a eventual aplicação anterior de biocida ou repelente à água; - medir o pH da superfície após limpeza; - avaliação de riscos de segurança e saúde.
TL7	Produtos químicos - bases (ex. hipoclorito)	
TL8	Produtos químicos - solventes orgânicos	
TL9	Detergentes ou produtos saponáceos	
TL10	Biocidas (ex. amónia quaternário, etc.)	
TL11	Herbicidas	
TL12	Produtos em pastas absorventes ou em gel	
TL13	Jactos de ar com abrasivos (com ou sem água) até cerca de 7 atm; abrasivos de reduzida granulometria e dureza calibrada - ex. partículas de óxido de alumínio	- efeitos abrasivos da limpeza sem pré-lavagem; - tipo de boca do aspersor, distância às paredes, ângulo de impacto; - tipo de abrasivos e dimensões; - pressões do ar, taxas de projecção de abrasivos; - estimativa da água absorvida (volume/minuto); - estimativa de quantidades perdidas de material à superfície, com recolha em bolsa de plástico; - localizações e áreas afetadas pela limpeza.

Fonte: Flores-Colen et al, (2005).

Já no Quadro 06, são relacionadas às técnicas de limpeza para a remoção de manchas em revestimentos argamassados para cada tipo de mancha já descrito.

Quadro 6 – Aplicabilidade das técnicas de limpeza face ao tipo de manchas

Cód. Téc.	Manchas existentes na superfície										
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11
TL1	-	-	●	○	-	○	-	-	-	-	●
TL2	-	○	●	○	-	○	○	-	○	-	●
TL3	-	-	-	-	-	-	○	-	-	-	○
TL4	-	●	●	-	-	-	-	-	○	-	-
TL5	●	●	●	●	-	○	○	-	○	-	●
TL6	-	●	○	○	○	●	●	○	●	●	-
TL7	-	-	○	○	○	●	●	○	●	●	-
TL8	-	-	○	○	○	-	-	○	●	●	●
TL9	-	-	●	●	●	-	-	-	●	●	●
TL10	-	-	-	○	-	●	●	-	-	-	-
TL11	-	-	-	○	-	-	●	-	-	-	-
TL12	●	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●
TL13	○	○	○	○	○	-	-	○	-	○	○

Legenda:

○ correlação baixa ou nula;

● correlação elevada;

“-“ correlação nula.

Fonte: Flores-Colen et al, (2005).

Além disso, para evitar reincidência de manchas no revestimento tratado, Caporrino (2015) ressalva que todas as fontes de umidade (M5) devem ser sanadas, pois o revestimento deve ser totalmente seco.

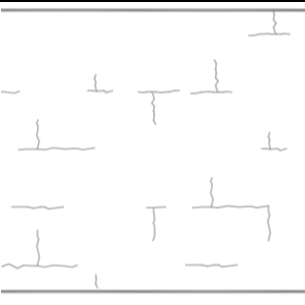
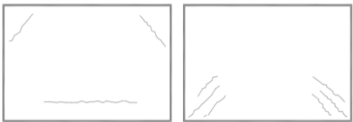
2.1.3.4 Fissuras

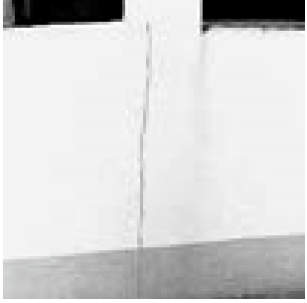
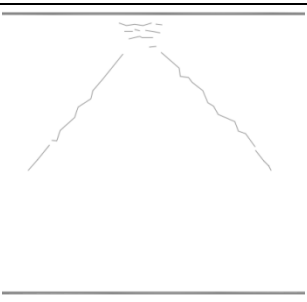
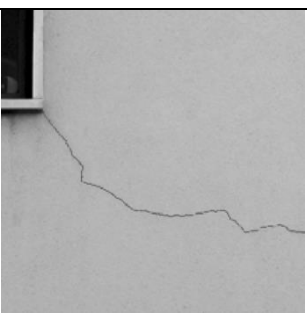
Fissuras são fraturas ou descontinuidades nos materiais ocasionadas quando as tensões provenientes das variações dimensionais ultrapassam a capacidade de resistência do material solicitado (GASPAR et al, 2006).

Segundo Thomaz (1989, p.15), as fissuras merecem atenção devido a três aspectos fundamentais: “o aviso de um eventual estado perigoso, o comprometimento do desempenho da obra em serviço [...] e o constrangimento psicológico que a fissura do edifício exerce sobre seus usuários”.

Na análise das fissuras, alguns parâmetros são importantes, como por exemplo: sua localização, orientação, extensão, abertura, profundidade, contexto do envoltório da edificação e evolução no tempo (GASPAR et al, 2006). No Quadro 07 são listados e descritos os tipos de fissuração de revestimentos argamassados mais comuns nas edificações.

Quadro 7 – Listagem e descrição dos tipos de fissuração mais correntes em revestimentos argamassados

CÓD.	Figura	Descrição
F01		Malha irregular, tipo pele de crocodilo, inscrita em quadrados até 20cm de lado, por vezes com malha secundária inscrita no interior da malha principal, direção de fendilhação sensivelmente perpendicular à malha principal.
F02		Idêntica a F01, mas com malha de maior abertura. Fendilhação acompanhada por degradação dos bordos da fissura (manchas ou sinais de empolamento dos bordos).
F03		A malha define padrões sensivelmente ortogonais, contínuos ou descontínuos, acompanhando as juntas dos materiais de constituição da base de assentamento. O padrão poderá surgir espaçado a intervalos regulares na parede. Por vezes, é acompanhado por diferenças de umidade nas zonas afetadas, descrevendo manchas caracterizadas como “fantasmas”.
F04		Fissuração linear, segundo direções com cerca de 30 a 45° com a horizontal, desde os pontos de contato com o solo, por vezes até aos limites da fachada. Podem surgir direções paralelas de fissuração, por vezes interligando zonas de vãos. Pode manifestar-se nos limites laterais da fachada ou centralmente.
F05		Linha horizontal de fissuração junto à base da fachada, aproximadamente coincidente com a segunda ou terceira fiadas de assentamento das alvenarias.
F06		Idêntica a F05, mas acompanhada por fissuração a 45° nos cantos superiores da parede. Podem surgir variantes de fissuração central na vertical ou linhas paralelas, a 45° na base da parede, junto aos extremos laterais (efeito de arco).

F07		Fissuração vertical, central, junto à base ou junto ao topo da parede, com abertura variável. Por vezes, este padrão surge repetido na parede, com espaçamentos sensivelmente iguais. Pode igualmente manifestar-se por fissuras verticais, simétricas, localizadas junto às esquinas da fachada.
F08		Fissuração localizada no topo da fachada, segundo uma direção horizontal, de configuração linear contínua ou interrompida, formando linhas com 30 a 45° com a horizontal, paralelas entre si. Por vezes, identifica-se um padrão de diminuição relativa da dimensão linear das fissuras paralelas, acompanhadas com a variação progressiva da abertura da fissura. Os cantos poderão apresentar destacamentos, com linhas a 45°.
F09		Padrão geralmente simétrico, com fissuração a 30 ou 45°, divergindo a partir de um ponto mais alto da parede. Pode ser acompanhada por fissuras horizontais localizadas em torno do ponto de convergência das direções diagonais. As linhas diagonais podem ter uma configuração linear ou escadeada.
F10		Linhas localizadas em torno de aberturas na parede, ou coincidindo com mudanças de geometria na própria parede, a partir das esquinas das aberturas ou abaixo dos lintéis ou seguindo as zonas de variação da geometria da parede. A fissura é geralmente linear, diagonal, podendo abrir segundo outras direções conforme se afasta do ponto de origem. Abertura da fissura maior junto às aberturas. Sob lintéis, poderá surgir localmente um padrão idêntico a F9.
F11		Fissura geralmente linear, contínua. Quando vertical ou horizontal, localizada geralmente nas zonas de transição entre elementos constituintes da base da parede (i.e. no perímetro da parede, entre alvenarias e estrutura). Quando em direções diagonais, pode assumir configuração escadeada, segundo as juntas de blocos de alvenaria ou refletindo elementos resistentes como escadas e patamares.

Fonte: Gaspar et al, (2006).

Ainda complementarmente, Gaspar et al. (2006) apresenta, conforme o Quadro 08, uma matriz de correlação entre as fissuras de revestimento argamassados e suas causas prováveis.

Quadro 8 – Matriz de correlação entre fissuras e causas possíveis

Tipologia das fissuras	Retração diferencial (má cura)	Deficiente adaptação ao suporte	Comportamento diferencial do suporte	Argamassa muito rígida (% de ligante)	Absorção excessiva do suporte	Variação da umidade sobre os materiais	Variação de teor de umidade em terrenos	Variação de temperatura em paredes	Variação de temperatura em coberturas	Deformação (excessiva) do suporte	Expansão ou empolamento dos terrenos	Assentamentos diferenciais	Ações mecânicas / movimentos vibratórios	Pormenorização (ausência de juntas)	Ausência de reforços no reboco	Concentração de tensões	Corrosão de elementos metálicos	Reações com sais / ataques químicos	Ciclos gelo / degelo
F01	●	○	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○
F02	●	-	-	●	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	○	●	○
F03	○	○	●	-	○	●	-	○	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○	-
F04	-	-	-	-	-	-	○	-	-	○	●	●	○	-	-	-	-	-	-
F05	-	-	-	-	-	●	●	-	-	●	○	○	-	-	-	-	-	-	○
F06	-	-	-	-	-	-	○	-	-	●	○	●	-	-	-	●	-	-	-
F07	-	-	-	-	-	○	○	●	-	-	○	●	○	●	-	-	-	-	-
F08	-	-	-	-	-	○	-	○	●	○	-	-	○	●	○	○	-	-	-
F09	-	-	○	-	-	-	-	○	-	●	-	○	-	-	-	●	-	-	-
F10	-	-	-	-	-	-	-	○	-	○	-	○	○	○	●	●	-	-	-
F11	-	○	●	-	-	-	-	●	○	●	-	○	○	●	○	-	-	-	-

Legenda:

○ correlação baixa ou nula;

● correlação elevada;

“-“ correlação nula.

Fonte: Gaspar et. al (2006).

As fissuras, quando superficiais, podem ser tratadas da seguinte forma, conforme recomenda a NBR13749 (1996): suas aberturas podem ser preenchidas com argamassa colante ou com o material de acabamento do próprio revestimento. Já quando as fissuras são devido a movimentações da base, a NBR13749 (1996, p.6) recomenda que para estas “devem ser estudadas soluções específicas compatíveis com a amplitude da movimentação”. Sahade et al. (2013) alertam que, nestes casos, quando a origem da fissura é estrutural, requer mão de obra treinada.

2.1.4 A Patologia das Anomalias em Revestimento Azulejar

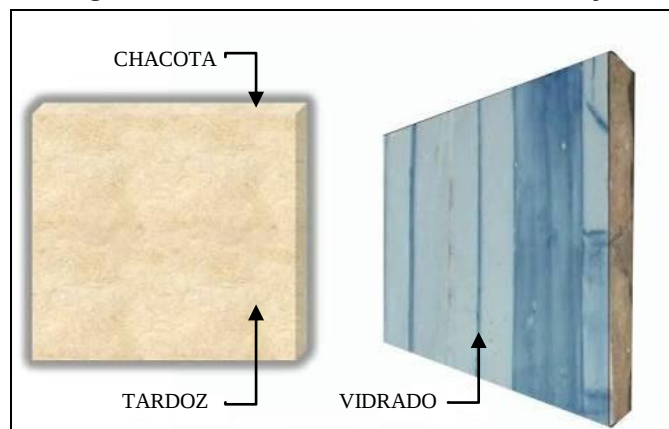
Nesta secção serão discutidas as principais anomalias que acometem os revestimentos de azulejos históricos. Serão levantados seus aspectos, suas prováveis causas e possíveis reparos.

2.1.4.1 As anomalias dos azulejos históricos portugueses

A NBR 13816 define revestimento cerâmico como sendo o conjunto formado pelas placas cerâmicas, argamassa de assentamento e rejunte (ABNT, 1997). Esse tipo de revestimento possui inúmeras vantagens em relação aos demais, sendo elas: alta durabilidade, valorização estética, conforto acústico e térmico, facilidade de limpeza, melhoria na estanqueidade da vedação e valorização econômica do empreendimento (MEDEIROS; SABBATINI, 1999).

As placas cerâmicas com a superfície decorativa, geralmente quadrada, são denominadas azulejos, cujo termo deriva do vocabulário árabe *al zulej* que significa pedra lisa e polida (Calado, 1980). Segundo Tinoco (2007), o azulejo é composto por: vidrado, face ornamentada produzida através da cozedura de substâncias à base de esmalte que a torna impermeável e brilhante; chacota, placa de barro cozido sobre a qual é aplicado o vidrado; e tardez, face posterior a qual é aplicado a argamassa de assentamento (Figura 8).

Figura 8 - Tardo, vidrado e chacota dos azulejos



Fonte: Tinoco (2007).

Antunes (1995) classifica que as principais anomalias que degradam os azulejos portugueses são originárias basicamente de:

a) defeitos de origem, quando a anomalia está ligada à tecnologia produtiva do azulejo como a utilização de matéria prima de má qualidade, cozedura deficiente, falhas no processo de adensamento, queima e secagem;

b) assentamento deficiente (utilização de argamassa de má qualidade, espaçamentos mal executados, etc.);

c) efeitos de movimentação da estrutura, provenientes dos efeitos de dilatação/retração dos elementos, surgimentos de sobrecargas, recalque das fundações, etc.;

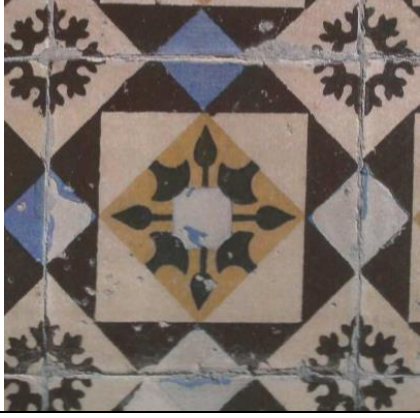
d) ação da umidade, podendo ser oriunda do solo, precipitações, infiltrações, etc.

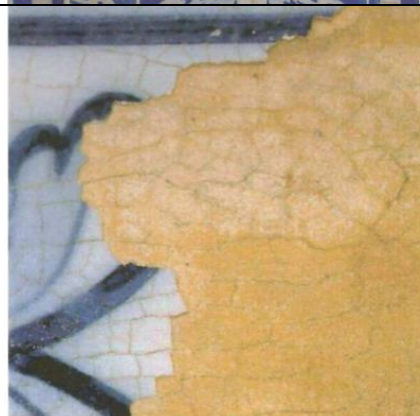
Já Mimoso (2011), com base em seus estudos de observação visual de vários casos em Portugal, correlaciona a interação entre dois ou mais fatores atuantes na degradação dos azulejos. Para ele, a degradação dos azulejos é resultado da ocorrência simultânea de uma agressão externa e de uma fragilidade do azulejo decorrente de sua fabricação.

No Quadro 09, a seguir, são apresentadas as características de manifestação e as possíveis causas de quatorze anomalias mais recorrentes nos revestimentos azulejares portugueses.

Quadro 9 – Caracterização dos diferentes tipos de anomalias em azulejos históricos

Tipologia	Ilustração	Características	Causas possíveis
Alteração Cromática		Reação química dos elementos constitutivos do azulejo ou dos vernizes de proteção.	Exposição prolongada aos raios UV ou oxidação dos vernizes. Difusão de tintas adjacentes.

Sujidade		Sujidades superficiais no vidrado sem infiltração.	Respingos de produtos diversos, tintas p.e. ou de fezes de animais (corujas, morcegos, pombos, etc.). Ação de vândalos.
Trincas		Ruptura no corpo cerâmico do azulejo.	Reação física da chacota e/ ou vidrado às tensões de tração, compressão e outros além dos limites físicos-mecânicos da peça. Variações geométricas.
Fissuração no vidrado (craquelê)		Microfissuras da superfície esmaltada, geralmente com formato circular, ou espiral, ou em forma de teia de aranha.	Incompatibilidade das expansibilidades térmicas da chacota e do vidrado. Humidificação dos suportes.
Perda do vidrado – segundo a cor		Tipo de perda do vidrado relacionada à pigmentação, afetando preferencialmente uma determinada cor. Geralmente ocorre apenas nas áreas húmidas do revestimento.	Umidade e técnica de vidragem aplicada durante o processo de fabricação da peça.

Perda do vidrado – a partir das arestas		A perda do vidrado concentra-se inicialmente pelas regiões das arestas do azulejo que progridem para o seu interior.	Fragilidades preexistentes na peça adquiridas no processo de manufatura e a cristalização de sais associadas à umidade.
Perda do vidrado – descasque		Perda do vidrado em formatos, aproximadamente, circulares situados em diferentes regiões do azulejo, a partir das quais se propaga.	Falhas preexistentes na adesão do vidrado com o biscoito que se manifesta na presença da umidade e na cristalização de sais.
Perda do vidrado – em mosaico		A superfície do vidrado apresenta fissuração que comina na perda do vidrado em pequenos fragmentos.	Fraca aderência entre o vidrado e a chacota, associada à umidade contínua e eventual cristalização de sais solúveis.
Destacamento		Desprendimento do azulejo ao suporte.	Perda da coesão da argamassa de assentamento. Infiltração de água. Ação humana. Introdução de plantas ou raízes no tardo.

Desordem		Assentamento caótico dos azulejos.	Assentamento realizado por pessoas inabilitadas. Tentativa de reparo grosseiro do painel azulejar.
Contaminação		Processo deletério de alteração físico-químicas na chacota e vidrado pela proliferação de material orgânico patogênico, cloretos, nitritos, sulfatos, etc., infiltrados no corpo cerâmico.	Presença de umidade nos suportes (alvenarias).
Perda		Ausência de uma ou de mais partes do azulejo.	Deterioração do vidrado e chacota em consequência das tensões por sais ou impacto accidental.
Eflorescência		Depósitos, geralmente brancos e pulverulentos, sobre o corpo cerâmico.	Infiltrações nos suportes causam evaporação da água que transporta os sais solúveis do interior para a superfície do material através dos seus poros.

Esfoliação		Desagregação com desprendimento de lâminas (descamação) do vidrado e chacota.	Alterações físicas dos materiais e ação mecânica por infiltrações. Comum nos azulejos de baixa qualidade na manufatura – argila pouco adensada e queima incorreta.
------------	---	---	--

Fonte: Ampliado e adaptado de Tinoco (2007), por Mimoso (2011) e Antunes (1995), ilustrado por Menezes (2015).

Para as atividades de restauro nos azulejos históricos, Tinoco (2010) ressalva que esta deve ser realizada por mão de obra qualificada, especializada e multidisciplinar. As ações de intervenções no restauro dos revestimentos azulejares situam-se em três elementos básicos, sendo eles: suporte (alvenaria), chacota (corpo cerâmico) e ornamentação (pintura/vidrado).

A restauração do azulejo deve ser executada, preferencialmente, *in situ* sem a remoção dos azulejos ao suporte. Todavia, há casos em que é necessário o desmonte do revestimento para tratamento em oficinas especializadas e posterior reassentamento ao suporte (MUNIZ, 2010).

Quanto ao restauro de azulejo realizado *in situ*, Aguiar (1995) descreve os seguintes procedimentos:

- a) proceder uma limpeza superficial do vidrado;
- b) efetuar uma dessalinização e remover a vegetação parasitária presente;
- c) efetuar uma consolidação pontual, por meio de impregnação ou injeção de produtos químicos;
- d) proceder à limpeza da argamassa de assentamento no tardo dos azulejos soltos;
- e) efetuar a colagens (por exemplo do vidrado à chacota);
- f) proceder ao preenchimento de falhas, utilizando gesso ou barro sintético;
- g) corrigir falhas nos desenhos decorativos dos azulejos com tinta acrílica sobre a qual se aplica um verniz para simular melhor o vidrado.

No tocante ao restauro dos azulejos por desmonte, Tinoco (2010) descreve os seguintes procedimentos:

- a) proceder com a documentação gráfica e fotográfica: o revestimento azulejar deve ser ricamente documentado através de desenhos técnicos e registros fotográficos;
- b) desmonte: deve ser realizado com cautela a fim de evitar a fratura da peça;
- c) higienização superficial: corresponde a desinfestação das peças eliminando partículas contaminantes, incrustações e microrganismos;
- d) colagem dos elementos desagregados: as peças fraturadas devem ser reafixadas;
- e) consolidação, nivelamento, reintegração e produção de novas peças;
- f) remontagem: o reassentamento das peças devem ser realizadas de maneira tradicional respeitando as materiais e as técnicas originais;
- g) rejuntamento: deverá ser realizado com argamassa compatível com a original.

No que concerne aos princípios éticos de restauro em bens históricos, segundo o manual de elaboração de projetos para o restauro de monumentos históricos do IPHAN (2005, p.15), todas as intervenções de conservação deverão ser elaboradas respeitando os valores “estéticos e culturais do Bem, com o mínimo de interferência na autenticidade do mesmo, seja autenticidade estética, histórica, dos materiais, dos processos construtivos, do espaço envolvente ou outras”.

Nesse contexto, Aguiar (1995) classifica as seguintes exigências nas atividades de conservação dos bens históricos:

- a) exigências de autenticidade: quanto às questões histórica, estética, construtiva e tecnológica;
- b) exigências de durabilidade: não se devem utilizar materiais e técnicas que comprometem a durabilidade das edificações históricas;
- c) exigências de compatibilidade: apesar de o uso de novas tecnologias e materiais, em alguns casos, ser imprescindíveis para a sua conservação, o seu uso deve garantir as condições básicas de compatibilidade e de reversibilidade para com os antigos materiais;
- d) exigências de economia: o extremo condicionamento econômico numa operação de conservação pode agravar, ou apenas remediar, a resolução de problemas existentes.

Assim, corroborando com esses princípios e exigências, Muniz (2009, apud. IPHAN-GRIFO), destaca as seguintes premissas aplicadas especificamente aos azulejos dotados de valor histórico:

- a) objeto artístico: o acervo azulejar deve ser tratado como obra de arte, objeto estético e como objeto de importância histórica;

- b) inamovibilidade: os conjuntos de azulejos deverão se encontrar no seu local de origem, para assegurar a informação histórica, artística e estética de uma edificação;
- c) intervenção mínima: sobre a obra de arte, materiais, técnicas e processos construtivos do espaço que abriga o acervo;
- d) legibilidade e reversibilidade: intervenção perceptível ao observador comum e possibilidade de reversão com garantia no futuro sem danos e perda da leitura do objeto;
- e) trajetória histórica: as interferências introduzidas nos painéis deverão permanecer como informação da trajetória estética e histórica do acervo;
- f) ambiência: manutenção da leitura, respeito às qualidades e peculiaridade culturais do acervo;
- g) azulejos avulsos: achados e recuperados em decorrência de intervenção ou prospecção deverão ser preservados e expostos, no local a ser identificado, de acesso ao público.

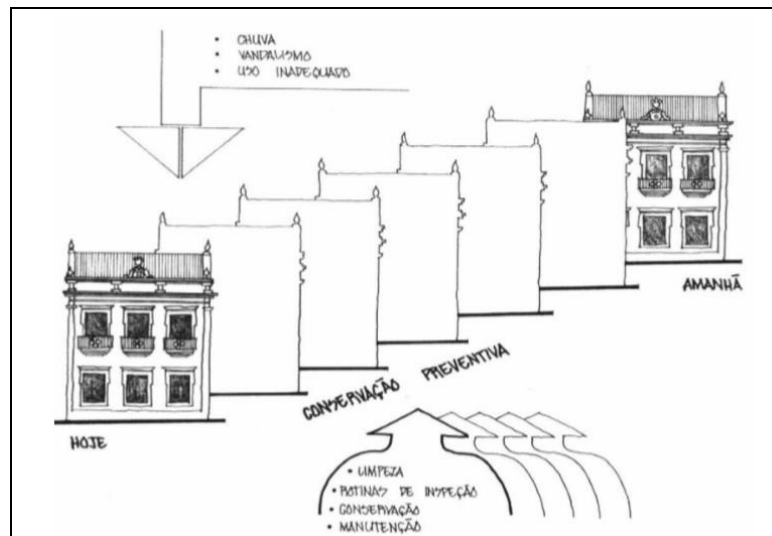
2.1.5 Manutenção nos sistemas de revestimento

As edificações estão sujeitas, ao longo de sua vida útil, a agressões que, gradualmente, a deterioram se não houver, paralelamente, ações que além de proteger e manter, possam prevenir os processos deletérios provocados por essas agressões. “As ações de proteção podem ir desde uma lei proibindo a demolição e alteração, a um procedimento de inspeção ou limpeza e até mesmo a todo um processo de restauração” (IPHAN, 2005, p. 14).

Segundo a NBR 5674 (2012, p. 2), manutenção é o “conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários”. Na Figura 9, este comportamento é esquematicamente representado.

Porém, de acordo com Costa (2014, p. 19), “infelizmente, não muito raro esta medida é negligenciada nas edificações e, simultaneamente, existe uma crescente degradação das mesmas”.

Figura 9 - Desempenho ao longo do tempo

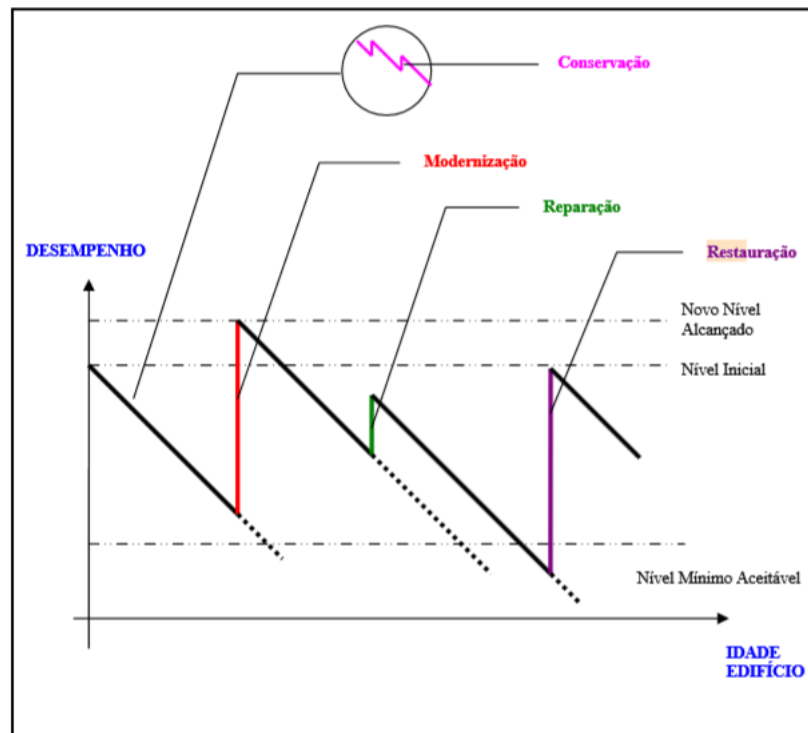


Fonte: IPHAN (2005).

Bonin (1988 apud RAMOS, 2010) classifica as ações de manutenção quanto ao tipo de intervenção realizada, podendo estas ser denominadas de:

- a) conservação: referente àquelas atividades rotineiras realizadas diariamente ou em pequenos intervalos de tempo, diretamente relacionada à operação e à limpeza da edificação, mantendo as condições adequadas para seu uso;
- b) reparação: atividades preventivas ou corretivas executadas antes que o edificação e seus sistemas atinjam o nível de desempenho mínimo aceitável, não ultrapassando o nível de qualidade inicial;
- c) modernização: atividades preventivas e corretivas que ultrapassam o nível inicialmente construído e projetado, fixando um novo patamar de qualidade e desempenho para a edificação e seus sistemas;
- d) restauração: ações corretivas realizadas após a edificação atingir níveis inferiores ao nível mínimo aceitável, sem que ultrapasse o nível de qualidade inicialmente construído.

Figura 10 - Classificação dos tipos de manutenção em edificações



Fonte: BONIN (1988 apud RAMOS, 2010).

No que concerne às edificações dotadas de valor histórico, as ações de manutenção de conservação preventiva devem ser as mais recorrentes visando prevenir o aparecimento de danos em uma edificação, evitando trabalhos radicais de restauração. Além disso, todas as medidas de intervenção realizadas em patrimônio histórico e cultural devem obedecer aos princípios éticos de conservação, com o mínimo de interferência na autenticidade do mesmo (IPHAN, 2005).

Boto (2014, p. 16) “destaca que é imprescindível que as atividades de manutenção tenham data de intervenção prevista de modo a que todos os trabalhos sejam minimizados de forma a reduzir o custo total da manutenção”. A periodicidade das ações de conservação preventiva e inspeção, em sistemas de revestimento, podem variar bastante a dependendo das características no qual a edificação está inserida. No Quadro 10 é apresentada uma sugestão de ações periódicas de manutenção de conservação preventiva em sistema de revestimento histórico.

Quadro 10 - Periodicidade das ações de manutenção de conservação preventiva nos sistemas de revestimento

Revestimento	Periodicidade	Procedimento
Paredes externas (argamassado)	A cada dois anos	Devido à ação das intempéries, a cada dois anos as paredes externas devem ser repintadas.
Azulejos	A cada sete dias	É suficiente ações de limpeza com o uso de uma esponja macia embebida em água e sabão neutro. Caso necessário use detergente pouco abrasivo.

Fonte: IPHAN (2005), adaptado.

As atividades de inspeção tem a finalidade de identificar previamente as anomalias de modo a possibilitar ações que surtem o seu desenvolvimento. Para o auxílio na execução dessa atividade, são indicadas o uso de fichas de inspeção listando os possíveis problemas a serem identificados e um espaço necessário para serem feitas anotações do técnico. O Quadro 11 apresenta um modelo de ficha de inspeção listando os possíveis problemas e procedimentos de inspeção. Nos sistemas de revestimentos históricos são recomendadas inspeções semestralmente (IPHAN, 2005).

Quadro 11 - Ficha de inspeção em sistemas de revestimento

Revestimento argamassado			Data:
	Possíveis problemas	Procedimento de inspeção	Observações
01	Manchas de umidade	Verifique se a parede apresenta regiões mais umedecidas em relação as demais regiões.	
02	Fungos e mofos	Verifique se a parede apresenta alteração na cor ou crescimento de fungos ou mofos na superfície.	
03	Áreas com reboco pulverulento	Verifique se a parede apresenta trechos de reboco degradado coberto por um pó branco.	
04	Áreas com reboco descolando em placas	Verifique se a parede apresenta trechos de reboco se destacando em placas, apresentando indícios de pó branco nos trechos soltos.	
05	Descontinuidade da superfície	Observe as fissuras e rachaduras encontradas nas paredes e pisos.	
06	Descascamento da pintura	Verifique as superfícies pintadas e observe se existe descolamento da pintura. E se este se resume à camada de pintura ou se há reboco solto.	

07	Manchas amareladas	Observe se as paredes apresentam manchas irregulares, de cor amarela, sobre as superfícies pintadas.	
08	Aparecimento de bolhas	Observe se a pintura das paredes está lisa ou se apresenta bolhas que estouram quando apertadas.	
Revestimento cerâmico			
	Possíveis problemas	Procedimento de inspeção.	Observações
01	Peças quebradas ou ausentes	Verifique cuidadosamente se existem ladrilhos hidráulicos quebrados no seu imóvel. Observe principalmente as quinas dos degraus.	
02	Manchas de umidade	Observe se aparecem manchas escuras em alguns trechos do piso, geralmente próximo às áreas de rejuntamento e nas áreas junto às paredes.	
03	Rejuntamento danificado	Verifique se os rejuntamentos das peças estão íntegros.	
04	Peças soltas	A verificação é fácil. Ao caminhar sobre as peças elas se deslocam e em alguns casos estão visivelmente soltas.	

Fonte: IPHAN (2005), adaptado.

2.2 OS AZULEJOS PORTUGUESES COMO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO

Nesta seção serão discutidas a importância, desenvolvimento e representatividade dos azulejos portugueses como patrimônio histórico e cultural em Portugal, Brasil e por fim na cidade de Estância.

2.2.1 O Patrimônio Histórico e a sua Importância na Sociedade

O patrimônio histórico é hoje um importante nicho de negócios na área do marketing cultural, apresentando ligações significativas com outros importantes segmentos da economia como a construção civil e o turismo. “Este não se restringe apenas a imóveis oficiais isolados, igrejas ou palácios, mas a sua concepção também se estende a imóveis particulares, trechos

urbanos e até ambientes naturais de importância paisagística” (FONSECA; DÓRIA, 2008, p.12).

Segundo Fonseca e Dória (2008, p.2), “a noção de Patrimônio se constitui em uma rede simbólica do homem, relacionada ao conhecimento acumulado, a memória, e a história”. Nesse sentido, Lacaze (1999) comentando sobre os imóveis de interesse histórico, destaca que tais obras apresentam uma forte carga simbólica para uma comunidade e podem representar a identidade de uma cidade. Portanto, a arquitetura encontrada em uma cidade é produto de toda uma história que nela se cristaliza e se manifesta (ARGAN, 1995).

Tendo isso em vista, “o monumento passa a ser identificado como um documento histórico e, por essa razão, deve ser mantido o mais fiel possível ao estado original, como no momento preciso de sua criação” (FONSECA; DÓRIA, 2008, p.8). Além disso, a preservação desses patrimônios históricos é de suma importância, pois o desenvolvimento econômico e social de uma nação não dispensa a valorização de sua história (PERES, 2001).

Para tanto, em vista da importância da preservação dos patrimônios históricos para uma sociedade, Riegil (1989) afirma que na conservação do patrimônio histórico deve-se buscar “a paralisação do processo de degradação sofrido pela obra, ainda que admita as transformações já impostas pelo tempo como parte da história do próprio monumento”.

2.2.2 O Desenvolvimento dos Azulejos Portugueses

O azulejo é uma peça cerâmica, para aplicação parietal, geralmente de forma quadrada ou retangular e com uma das faces vidradas. O corpo cerâmico (chacota) é produzido a partir de argilas ou matérias primas inorgânicas moldadas por extrusão ou prensagem e posteriormente sintetizadas por meio de processo térmico (MEDEIROS; SABBATINI, 1999).

O uso de produtos cerâmicos empregado como elemento arquitetônico decorativo, remota a civilizações da antiguidade nas terras do Oriente. De acordo com Simões (1969), acredita-se que os exemplares mais antigos de cerâmica esmaltada são os frisos monumentais de Susa e Ashur, do oriente (Figura 11).

Figura 11 – Frisos dos arqueiros de Susa em exposição no Museu de Louvre, França



Fonte: Curcio (2013).

Além disso, escavações arqueológicas realizadas no Egito têm recuperado azulejos de cerâmica esmaltada que datam do milênio IV a.C. produzidos através de técnicas de manufatura que associavam diferentes barros coloridos (LANG, 2004). Entretanto, foi na “Mesopotâmia e na Pérsia que a arte da manufatura de azulejos atingiu o seu primeiro grande apogeu, acabando a prática por se disseminar dessas regiões para o mundo ocidental”. Este notável desenvolvimento pode ser justificado devido à escassez de pedra e pela abundância de solo úmido, em sua região (MENEZES, 2015, p.26).

A chegada dos azulejos em Portugal deu-se por volta de 1508, quando o rei Dom Manuel I em uma de suas visitas à Castela, impressionado com a beleza dos revestimentos azulejares que encontra na região, realiza uma grande encomenda de 10.146 peças para a decoração do Palácio da Vila Sintra vindas da Sevilha (Figura 12) (HENRIQUES, 2005 apud MENEGAZ, 2014).

Figura 12 - Esfera Armilar, Palácio de Sintra, Portugal



Fonte: Senabio (2013).

Assim, “entre os finais do século XV e a primeira metade do XVI, o azulejo passa a ser utilizado em Portugal com grande originalidade, revestindo completamente paredes monumentais, definindo-se o gosto por espaços decorativos envolventes” (HENRIQUES, 2005 apud MENEZES, 2015, p. 27), tornando-se “uma das contribuições mais expressivas de Portugal para o patrimônio cultural mundial, reforçada pelo fato de ser uma tradição que perdura há mais de cinco séculos sem interrupção”, adaptando-se às mudanças de gosto e à sucessão de estilos (MENDES, 2015, p. 7).

Entre os finais do século XVI e até cerca de 1630, percebeu-se que a produção de peças únicas mostrava-se muito dispendiosa. Então, para satisfazer o gosto português por grandiosos revestimentos cerâmicos, iniciou-se uma grande produção e uso de azulejos de repetição cujos módulos podiam variar de 2x2, 4x4, 6x6 e 12x12 e que repetiam elementos decorativos e geométricos (MENEZES, 2015).

Sucessivamente, na primeira metade do século XVIII, os azulejos portugueses iniciaram um novo ciclo evolutivo conhecido como o Ciclo dos Mestres, caracterizado pelos artistas que utilizaram os azulejos para representar cenas religiosas e profanas (MENEZES, 2015).

Figura 13 – Fuga para o Egito. Gabriel del Barco, 1698



Fonte: Mendes (2015).

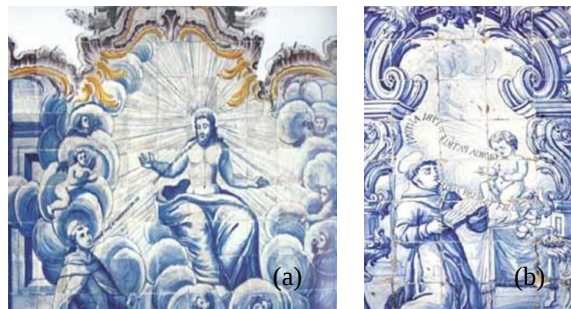
Já no ano de 1755, a azulejaria portuguesa sofreu outra grande mudança. Após Lisboa ser devastada por um grande terremoto seguido de um incêndio que sucedeu mais de quinze dias, a produção que anteriormente era realizada em oficinas, passou a ser mais industrial, sendo fabricada em grande quantidade, tendo em vista a rápida reconstrução da cidade (TEROL, 2002).

2.2.3 Os Azulejos Portugueses no Brasil

Os azulejos portugueses chegaram ao Brasil no século XVII sendo aplicados, sobretudo, como revestimentos internos na decoração de igrejas. Segundo Simões (1965), o primeiro registro dos azulejos portugueses no Brasil, data o ano 1620, e é atribuída a azulejaria que ornamentou o Convento de Santo Amaro de Água-Fria, do Engenho Fragoso, em Olinda, hoje exposta no Museu Regional de Olinda-PE.

Segundo Muniz (2009), os azulejos portugueses no período colonial eram utilizados no Brasil ainda com outro objetivo: como um instrumento de comunicação. Em um período que uma pequena parcela da população tinha domínio sobre a leitura, os painéis figurativos representados nos azulejos das igrejas funcionavam como uma narração figurativa de cenas religiosas que além de enriquecer o interior das igrejas, incentivava os fiéis à meditação (Figura 14).

Figura 14 – (a) Igreja Santa Teresa Olinda e (b) Convento Francisco do Recife



Fonte: Muniz, 2009.

Porém, com a sua chegada ao Brasil, os revestimentos azulejares alcançaram um novo vigor de expansão e de prosperidade, onde extravasou a aplicação de revestimento também para o exterior, revestindo as fachadas de edificações civis, prática até então pouco utilizada em Portugal (AGUIAR, 1995).

Muitos fatores influenciaram em sua popularização no Brasil, entre elas justificada pela sua boa resistência química e mecânica, “proteção contra intempéries, e simultaneamente, um meio de suprir a carência por materiais nobres para o embelezamento da arquitetura” (MENEZES, 2015, p.31).

Os azulejos portugueses também trouxeram para o Brasil novas hipóteses de expressões arquitetônicas, como também a possibilidade de reabilitar edifícios já construídos. Conforme é bem descrito por Aguiar, 1995:

Apresentando uma enorme variedade de cores e padrões, mais raramente de relevos, o azulejo tornava-se um elemento decorativo primordial para a arquitectura doméstica, a qual explorava criativamente as suas inesgotáveis capacidades de modelação e repetição de elementos, formando surpreendentes padrões, que criam inesperadas reverberações da luz nos espaços urbanos, em ritmos e dinâmicas próprias que marcam ruas inteiras. [...] O azulejo de padronagem permite diferentes leituras em função da distância a que se coloca o observador. Quando observado de perto os pormenores do desenho e as cores individualizam-se e ganham definição. Mas ao longe surgem novas leituras, os azulejos agrupam-se para formar padrões que modificam e modelam a superfície parietal, gerando linhas dinâmicas ou criando a ilusão de relevo, as cores individualizadas ao perto criam ao longe (por efeito óptico) novas misturas que geram novas tonalidades muitas destas impossíveis de reproduzir com as tintas da época (AGUIAR, 1995, p. 3).

2.2.4 Os Azulejos Portugueses em Estância

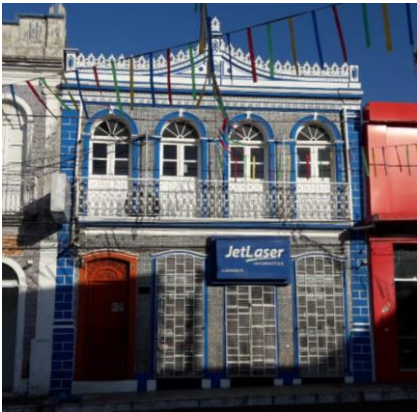
De acordo com Graça (1999), os azulejos portugueses chegaram à cidade de Estância por volta do século XIX. As peças azulejares eram originalmente portuguesas e revestiam a fachada de alguns Sobrados pertencentes a famílias abastadas no centro estânciano (Quadro 12). Os azulejos possuíam representações de figuras geométricas e florais, nas cores: azuis, amarelo, marrom, verde e branco.

Para a cidade de Estância tais revestimentos não são meras peças cerâmicas, mas representam, em sua história, um período de grande apogeu econômico da cidade, em que “exportava todo o açúcar do sul da província e importava os gêneros para suprir Sergipe e o nordeste da Bahia” (GRAÇA, 1999, p.64).

Estância tornou-se a cidade de maior concentração de azulejos portugueses no Estado de Sergipe, o que lhe logrou, em 14 de julho de 1997 o tombamento a nível Estadual sob o decreto nº 16.586 (ANEXO 1) das sete fachadas revestidas com azulejos portugueses na cidade de Estância (GRAÇA, 1999).

Quadro 12 – Imóveis tombados revestidos com azulejos portugueses na cidade de Estância

Fachada	Azulejo	Características
---------	---------	-----------------

		I – Situado na Rua Capitão Salomão, nº67: Estilo tapete, mostrando no centro, sobre fundo branco, moldura contornada e pontilhada em azul, guarnecendo elementos fitomorfos verdes, sendo ladeados por figuras geométricas e por florões amarelos, em cujos centros figuram rosáceas em fundo azul.
		II – Situado na Rua Capitão Salomão, nº122: Representa figuras geométricas quadradas e retangulares, nas cores azul e verde, com fundo branco.
		III - Situado na Rua Capitão Salomão, nº136: Azulejos em fundo branco, com losango marrom ao centro, onde figuram um elemento fitomorfo frisado na mesma cor, ladeado pelos mesmos elementos pontilhados com arabescos na cor azul escuro.
		IV - Situado na Rua Capitão Salomão, nº227: Mostra as cores tradicionais brancas e azuis e representa um ramo de formosa Emília ao centro, rodeados por arabescos.

	-	V - Situado na Rua Capitão Salomão, nº256: Apresentam figuras geométricas nas laterais e elementos fitomorfos no centro, utilizando as cores azul, branco e verde, sobre fundo amarelo ouro. O corpo da edificação foi, recentemente, demolido restando apenas a fachada principal, bastante depauperada.
		VI - Situado na Rua Duque de Caxias, nº335: Nas cores azul-marinho e branco. Os azulejos representam uma folha de acanto ao centro, ladeada por quadro da mesma espécie, unidas entre si por laçaria. E o outro tipo nas cores verde, laranja e azul, sobre fundo branco, representando elementos fitomorfos através da junção de figuras geométricas.
		VII - Situado na Rua Dr. Pedro Soares, nº442: Também nas cores azul claro e branca, os azulejos em apreço mostram elementos fitomorfos nos quadro lados, unidos por um arabesco no centro, que caracterizava o estilo tapete.

Fonte: GRAÇA, 1999, adaptado. Figuras elaboradas pelo autor.

3 METODOLOGIA

Segundo Otani e Fialho (2011, p. 83), a metodologia de uma pesquisa científica é a parte do trabalho, cuja função consiste em explicar “[...] os caminhos percorridos para se chegar aos objetivos expostos. Indica como foi selecionada a amostra, aponta os instrumentos de pesquisa – questionários, observação, etc. – explica como os dados foram tratados e analisados”. Assim, neste capítulo é descrita a metodologia a ser seguida por este trabalho.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Gil (2007, p. 17), uma pesquisa científica pode ser definida como o

(...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Para Rúdio (1999, p. 9), a pesquisa é “um conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento”. Já Lehfeld (1991, p. 31 apud GERHARDT; SILVEIRA, 2009), conceitua a pesquisa científica como sendo “a inquisição, o procedimento sistemático e intensivo que tem por objetivo descobrir e interpretar os fatos que estão inseridos em uma determinada realidade”. Nesta conjuntura, as pesquisas podem ser classificadas em diferentes tipos.

Para a discussão deste trabalho, utilizaremos a classificação de pesquisa proposta por Gerhardt e Silveira (2009), em que classifica uma pesquisa científica quanto à sua: abordagem, natureza, objetivos e procedimento.

Quanto à abordagem, esta pesquisa classifica-se como qualitativa, em razão desta pesquisa adotar o ambiente natural como sendo a sua fonte direta para a coleta de dados do pesquisador; e ao mesmo tempo quantitativa por fazer o uso de métodos e técnicas estatísticas em suas análises (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto à natureza, o presente trabalho é classificado como uma pesquisa aplicada, uma vez que visa produzir conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009, p. 35).

Quanto aos objetivos, esta pesquisa é classificada como descritiva. Para Cervo e Bervian (1983, p. 55), na pesquisa descritiva “procura descobrir, com a precisão possível, a

frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características”.

Quanto aos procedimentos adotados, este trabalho recebe três classificações, sendo estas: bibliográfica, pois, inicia-se com um levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros e artigos científicos, com o objetivo de conhecer o que já se sabe sobre o assunto; documental, uma vez que recorre a fontes como documentos oficiais, decretos, relatórios e fotografias; e por último, como um estudo de caso, visto que se concentra na análise de uma unidade, com a finalidade de permitir seu amplo conhecimento.

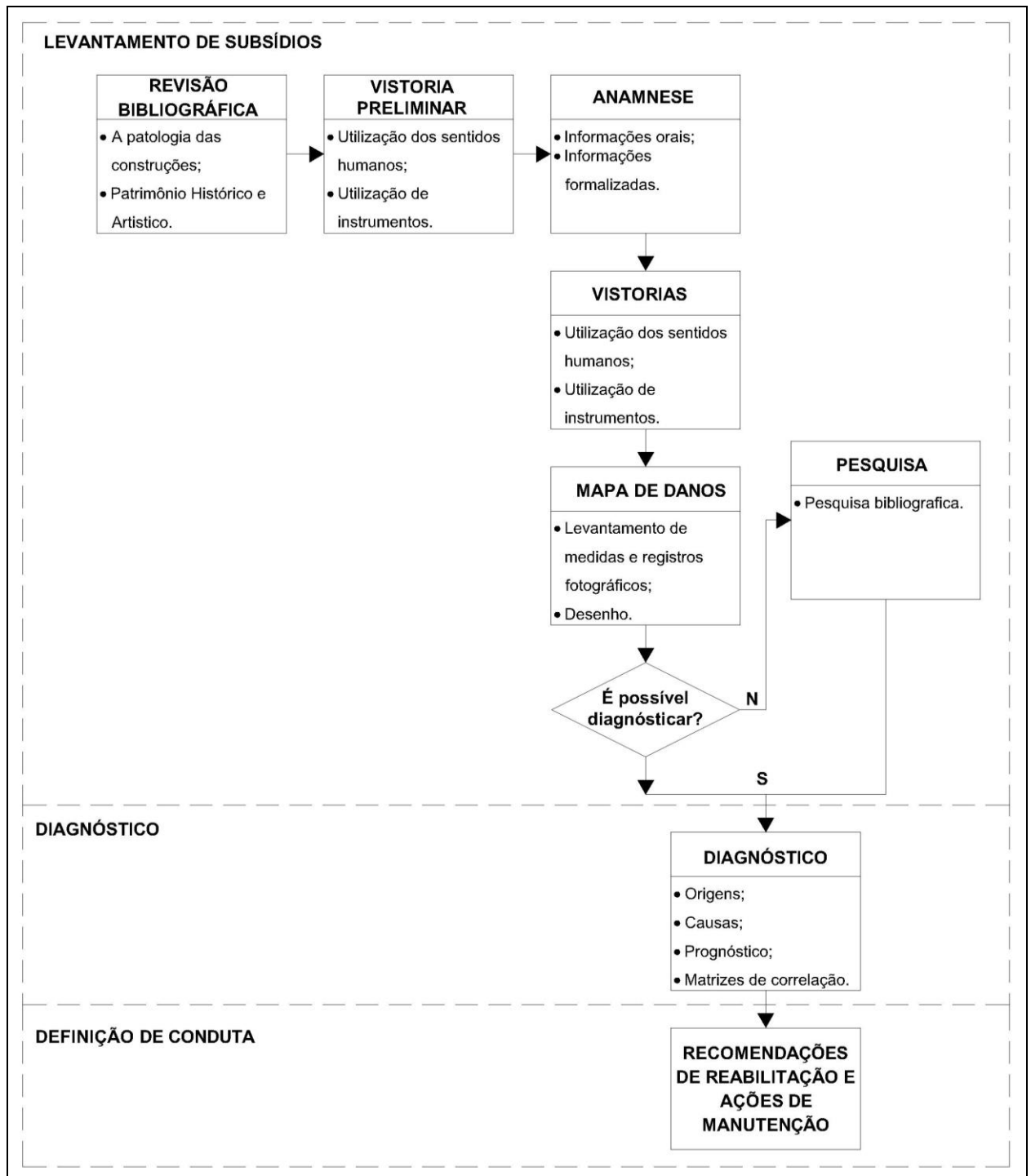
3.2 MÉTODO DE ATUAÇÃO

Com a finalidade de obter embasamento para o desenvolvimento e sustentação do assunto, inicialmente, foi realizada uma compilação bibliográfica (Capítulo 2) abrangendo dois temas principais, sendo eles: A ciência da patologia construtiva, que visou pesquisar o método de investigação patológica e as principais anomalias que acometem os revestimentos argamassados/cerâmicos; e patrimônio histórico e artístico, realizando um estudo sobre a importância de sua conservação, como também um panorama histórico do revestimento azulejar em Portugal, no Brasil e no município de Estância.

O presente trabalho é baseado no método indireto de investigação, pois conforme Tinoco (2009), se valida dos recursos e tecnologias não destrutivas para garantir a mínima invasão destrutiva nos elementos construtivos. Dessa forma, foi utilizando uma técnica não destrutiva de inspeção visual e realizado o registro fotográfico para a avaliação das características visuais das manifestações patológicas presentes nos revestimentos (VERZOLA et al, 2014).

Seguindo o modelo de atuação para a resolução de problema patológico proposto por Lichtenstein (1986), a metodologia deste trabalho foi dividida em três etapas, sendo elas: o levantamento de subsídios, etapa na qual são colhidas e organizadas as informações necessárias ao entendimento do fenômeno; o diagnóstico do problema patológico, onde são identificadas as relações de causa e efeito e, por fim, a etapa a recomendações de reabilitação e manutenção. Na Figura 15 é apresentado um fluxograma em que sintetiza as etapas do método descrito anteriormente.

Figura 15 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos adotados



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o levantamento de subsídios, neste estudo de caso, inicialmente, foi realizada uma vistoria preliminar na fachada do Sobrado de nº136, onde se buscou identificar as principais manifestações patológicas presentes nos revestimentos argamassados e azulejar da fachada, como: manchas, trincas, alteração cromática, destacamento de azulejo, perda do vitrado, entre outras. Para auxiliar nesta identificação, foi realizado um registro fotográfico minucioso de

todos os trechos da fachada, utilizando uma câmera fotográfica de alta resolução (Nikon D7000, lente Nikon 50mm 1.8).

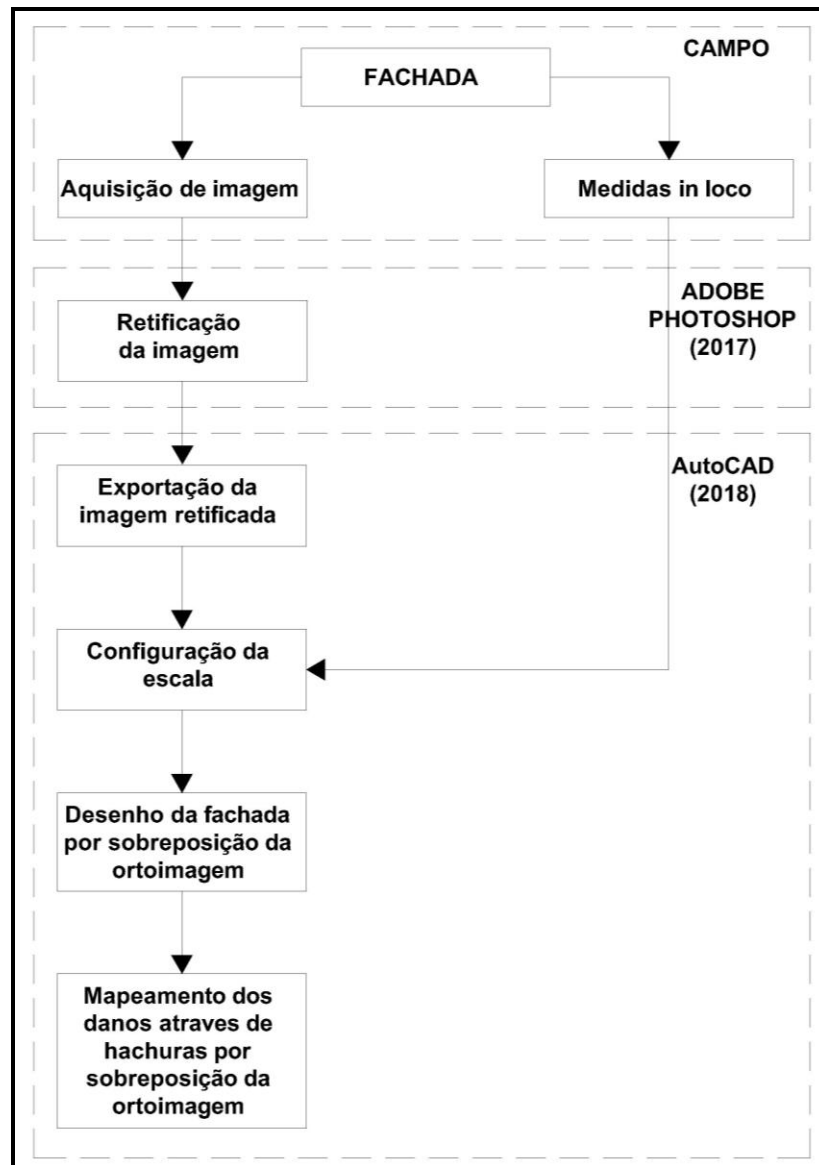
Já em um segundo momento, em concordância com as recomendações feitas pela Norma de Inspeção Predial do IBAPE (2014), foi realizado um levantamento de informações orais e formalizadas acerca do histórico do imóvel e de sua manutenção, como: reparos, reformas ou adaptações. Para obter essas informações, foi aplicado um questionário a Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural (SECULT) e a proprietária do imóvel (APÊNDICE 1 e 2).

Após estas análises preliminares, foi realizada uma série de vistorias in loco, a fim de realizar observações mais precisas e sanar algumas dúvidas. Estas vistorias ocorreram no período compreendido entre fevereiro e abril de 2019, nos horários de menor fluxo de pedestres e melhor iluminação, entre às 7h00 e 9h00.

Além disso, como ferramenta metodológica para uma melhor análise dos problemas patológicos e instrumento de planejamento, sistematização das ações de preservação e decisões projetais de restauro, foi elaborado um mapa de danos na fachada do imóvel supracitado.

Para a confecção do mapa de danos, conforme proposto por Tirello e Correa (2012), foi utilizada a técnica de fotometria associada ao levantamento métrico direto. Para tanto, inicialmente, foi realizado um registro fotográfico da fachada. Posteriormente, com o auxílio do software Adobe Photoshop 2017, realizou-se um tratamento de retificação na imagem obtida. Este tratamento teve a finalidade de possibilitar a representação de todas as dimensões de interesse em verdadeira grandeza, sem os efeitos de distorção da perspectiva causados pelas lentes das máquinas fotográficas e inclinação do eixo da câmera em relação ao objeto no momento do registro. Em seguida, exportando a imagem retificada para o software AutoCAD 2018, foi possível desenhar os elementos da fachada e codificar os danos identificados através de símbolos e hachuras. Também foram coletadas algumas medidas in loco para posterior configuração da escala do mapa de danos. A Figura 15 apresenta um fluxograma ilustrando as etapas, já descritas, seguidas pelo autor na elaboração do mapa de danos.

Figura 16 - Fluxograma da elaboração do mapa de danos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com respeito ao diagnóstico, foram realizadas as devidas interpretações e análise das informações levantadas. Assim, as anomalias identificadas foram classificadas quanto a sua tipologia e suas possíveis causas. Para tanto, foram feitas comparações entre os aspectos visuais e peculiaridade das manifestações patológicas com as literaturas da área de patologia de revestimento, utilizando, sempre que possível, matrizes de correlação entre as manifestações e causas como as apresentadas por Flores-Colen et al. (2005) no Quadro 4 para manchas em revestimentos argamassados e o Quadro 9 para as anomalias identificadas no revestimento azulejar.

Ainda, no que concerne o diagnóstico, após o esclarecimento do problema patológico, sempre que possível, realizou-se um prognóstico das anomalias analisadas, visando estimar a

sua tendência de evolução caso não haja uma intervenção. Para a conclusão do diagnóstico, com base nas análises realizadas, foram elaboradas matrizes de correlação das anomalias analisadas em cada revestimento, discutindo os fatores que mais contribuíram para sua degradação.

Todavia, os processos de levantamento de subsídios e o diagnóstico não devem ser pensados de forma isolados e cronológicos, onde é esperado que um processo seja concluído para dar início ao outro, mas, em vez disso, cada subsídio levantado “deve ser interpretado no sentido a compor progressivamente um quadro do entendimento de como trabalha o edifício [...], porque surgiu e como se desenvolveu o problema patológico” (LICHTENSTEIN, 1985, p.16). Assim, o levantamento de subsídio e o diagnóstico foram trabalhados simultaneamente.

Para a conclusão do trabalho, são feitas recomendações de reabilitação dos revestimentos e ações de manutenção a serem realizadas, levando em conta fatores como: os princípios éticos de conservação dos Patrimônios Históricos e Artísticos, e a melhor tecnologia e técnica de execução disponível.

3.3 DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

Dentre os patrimônios históricos da cidade de Estância, apresentados no Quadro 10, cujas fachadas são tombadas, o presente trabalho concentrou-se em realizar um estudo de caso na fachada do Sobrado de nº136, localizado na Rua Capitão Salomão, no centro da Cidade (Figura 17).

Figura 17 – Fachada do Sobrado nº136 (a) data desconhecida, (b) em 2019



Fonte: (a) Graça, 1999, (b) elaborado pelo autor.

Essa escolha foi feita em virtude da variedade de manifestações patológicas encontradas em seu revestimento durante a vistoria. Além disso, o Sobrado está localizado em um ponto estratégico do centro da cidade e funciona um importante estabelecimento financeiro.

Quanto à arquitetura, o Sobrado supracitado possui um estilo da arquitetura eclética do século XIX. No pavimento térreo estão dispostas cinco portas da madeira feitas com vergas de arco pleno e ombreiras de alvenaria. Já no seu pavimento superior, possui o mesmo número de portas com sacadas de ferro forjado. O telhado do Sobrado é oculto por uma platibanda frisada, disposto: no seu centro, um frontão quadrado; no topo, uma folha de acanto e dois galhos de folhagens; além de quatro acrotérios sustentando seus respectivos finais. As laterais do Sobrado são arrematadas por pilastras proeminentes. Ademais, a maior parte da fachada do Sobrado é revestida por uma joia da arquitetura: os azulejos portugueses. Estes trazem a representação de figuras geométricas e desenhos florais nas cores: azul, branco e marrom (GRAÇA, 1999).

Quanto aos fatores climáticos, o imóvel está situado no Estado de Sergipe, cujo clima é quente e úmido, ocorrendo precipitações pluviométricas regulares durante todo o ano (JACOMINE, et al. 1975). Já a orientação solar do prédio, sua fachada é voltada para o leste fazendo com que esta receba insolação apenas no turno matutino (Figura 18).

Figura 18 - Localização do imóvel



Fonte: Elaborado pelo autor.

A utilização do Sobrado era socialmente de casa burguesa no seu significado mais mercantil, com a associação da morada, nos andares superior, e estabelecimento comercial, no pavimento térreo, conseguindo burguesmente reunir o útil ao agradável (JUREMA, 1971 apud GRAÇA, 1999). Estas construções de Sobrados representavam o alto poder aquisitivo de seus donos, que procuravam utilizar nessas construções tudo o que havia de mais moderno e de boa qualidade disponível na época. Segundo Graça (1999, p. 28), “Os estancianos sempre acompanharam os novos estilos que figuravam nos prédios da Bahia, para onde iam buscar

desde os projetos residenciais até os ornamentos e a azulejaria portuguesa, empregados em suas construções e reformas”.

Quanto às reformas realizadas no Sobrado ao longo do tempo, há registro, segundo consta um relatório de inspeção realizado em 2013 pela equipe técnica da Coordenação de Preservação da Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural (SUBPAC), que em 2012, o Sobrado passou por adaptações internas com mudança de layout em função do novo uso do imóvel. Durante essa reforma, no que diz respeito à fachada do Sobrado foi feita a troca das esquadrias no pavimento térreo, sendo as portas de madeiras substituídas por portas de vidro.

Além disso, este relatório já chamava à atenção para a ausência de manutenção adequada na fachada do Sobrado e sobre o estado avançado de degradação dos exemplares raros de azulejaria (ANEXO 2).

4 RESULTADOS

Neste capítulo serão abordados os resultados obtidos, seguindo a metodologia descrita, aplicada ao Patrimônio Histórico e Artístico de Sergipe, a fachada do Sobrado de nº 136, localizado na Rua Capitão Salomão em Estância.

A fachada do Sobrado supracitado é revestida parcialmente de material argamassado e parcialmente de material azulejar português (Figura 19), motivo pelo qual seu tombamento foi angariado, conforme o decreto Estadual nº 16.586/1997 (ANEXO 1).

Figura 19 - Representação gráfica da fachada do Sobrado nº136 com seus respectivos revestimentos

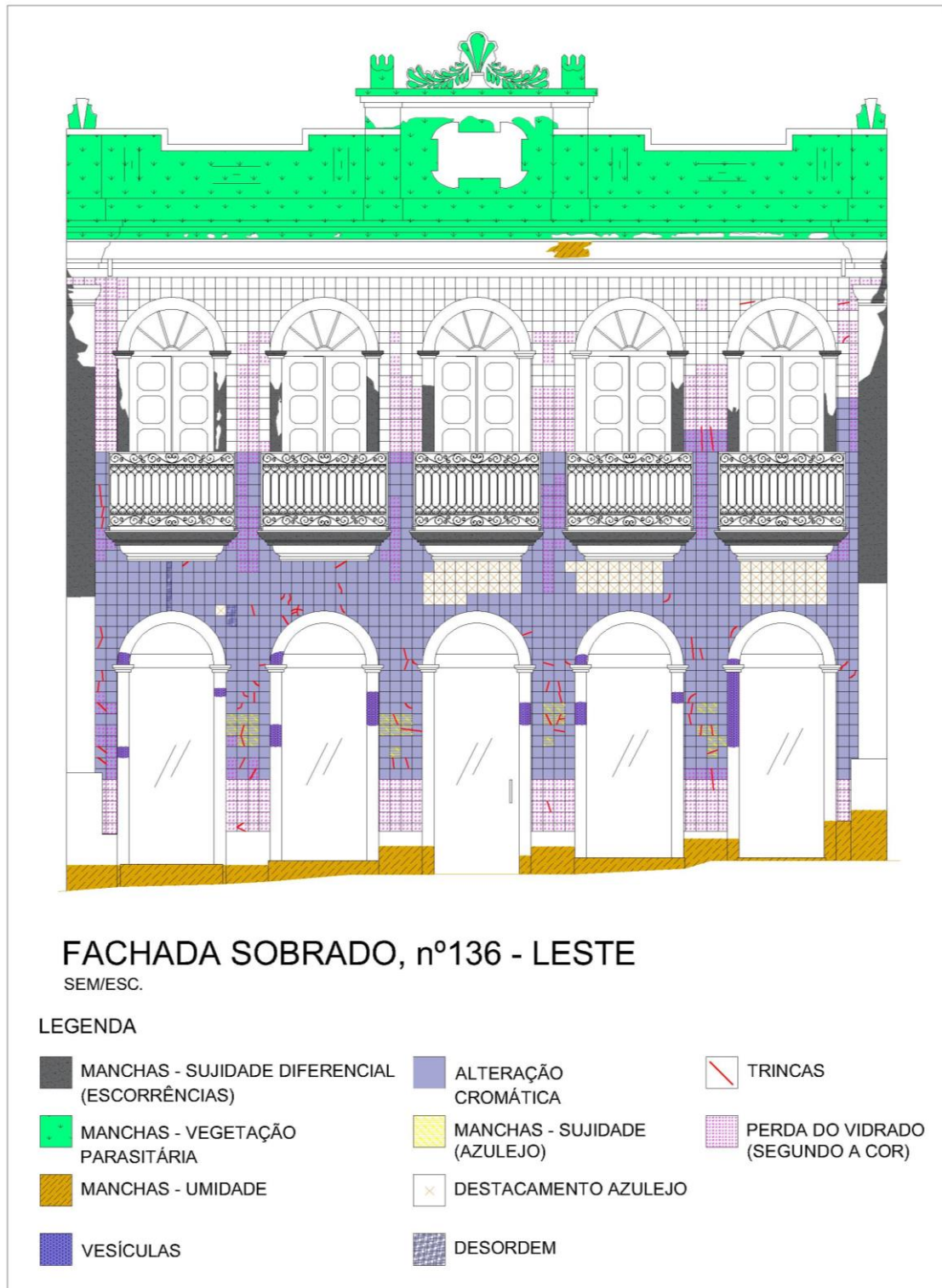


Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1 MAPA DE DANOS

Após algumas vistorias, para análise das manifestações patológicas nos revestimentos da fachada do Sobrado, foi elaborado um mapa de danos conforme exibido na Figura 20.

Figura 20 - Representação gráfica do mapa geral de danos na fachada do Sobrado nº 136



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em uma análise inicial do mapa de danos é perceptível que, de forma geral, dez anomalias acometem a fachada do Sobrado nº 136, sendo elas: manchas de sujidade diferencial (escorrências), manchas de vegetação parasitária, manchas de umidade, vesículas, alteração cromática, manchas superficiais (azulejo), desordem, destacamento (azulejo), perda do vidrado (segundo a cor, a partir das arestas e descasque) e trincas.

Dentre essas anomalias, as que mais apresentam incidência é a alteração cromática e perda do vidrado. Porém, a anomalia que mais requer atenção por apresentar risco à segurança das pessoas que circulam em volta do Sobrado é o destacamento dos azulejos. Esse fator é ainda mais agravante pelo fato de o Sobrado estar situado em uma avenida de grande circulação de pedestres.

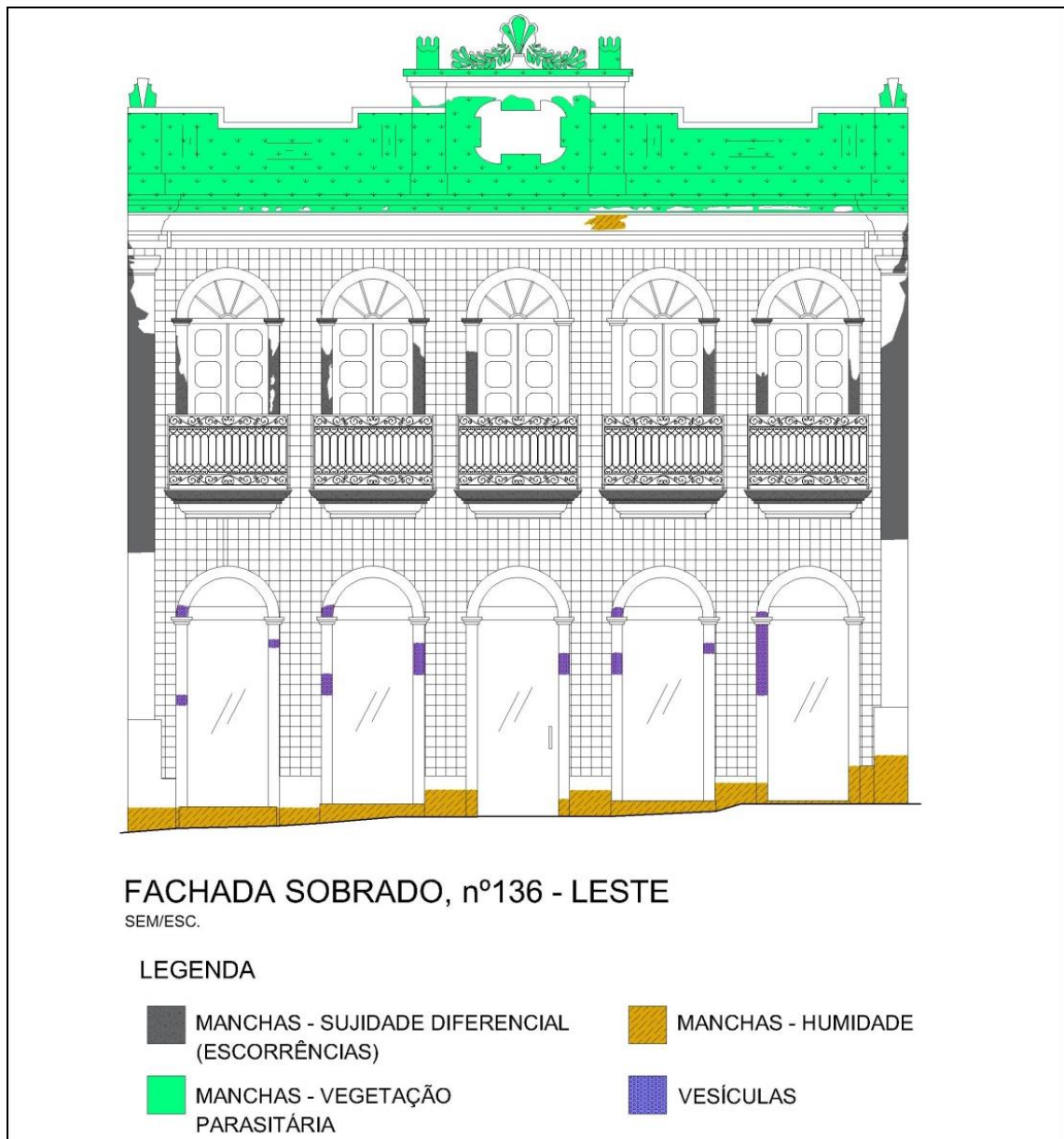
4.2 QUANTO AO REVESTIMENTO ARGAMASSADO

A fachada é recoberta de revestimento argamassado nas áreas da platibanda, ombreiras e arcos das esquadrias, sacadas e nas pilastras que ladeiam o prédio, conforme indicada na Figura 19. Os revestimentos antigos são na sua grande maioria, constituídos por argamassa de cal e areia, podendo eventualmente possuir adições minerais e aditivos orgânicos, sendo aplicados para diversas finalidades, como: emboço, reboco, esboço, barramento e pintura.

Os revestimentos a base de cal possuem características distintas dos revestimentos modernos a base de cimento, pois são bastante porosos e hidrófilos, o que permitem a entrada de água para o interior da alvenaria, porém evitam a sua permanência prolongada (VEIGA; TAVARES, 2003).

As anomalias identificadas nos revestimentos argamassados foram: manchas de sujidade diferencial (escorrências), manchas de vegetação parasitárias, manchas de umidade e vesículas, conforme ilustrado no mapa de danos (Figura 21).

Figura 21 - Representação gráfica do mapa de danos no revestimento argamassado

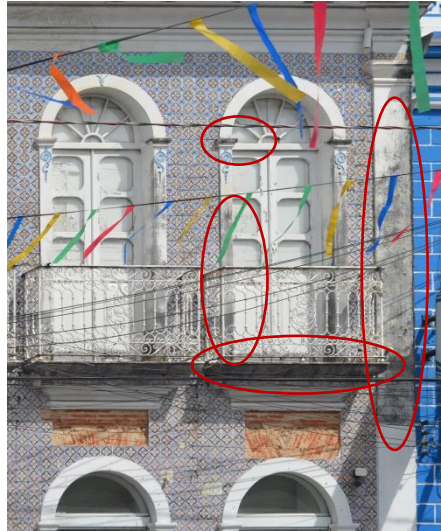


Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.1 Manchas - Sujidade Diferencial (Escrências) – Levantamento de subsídios

Durante as vistorias foi observado que as manchas de sujidade na fachada do Sobrado apresentam cor escura e desuniforme, e possuem formato de escorrências seguindo o percurso das águas pluviais. Essas manchas estão presentes nos pilares, nas saliências dos detalhes arquitetônicos e nas lajes das sacadas (Figura 22).

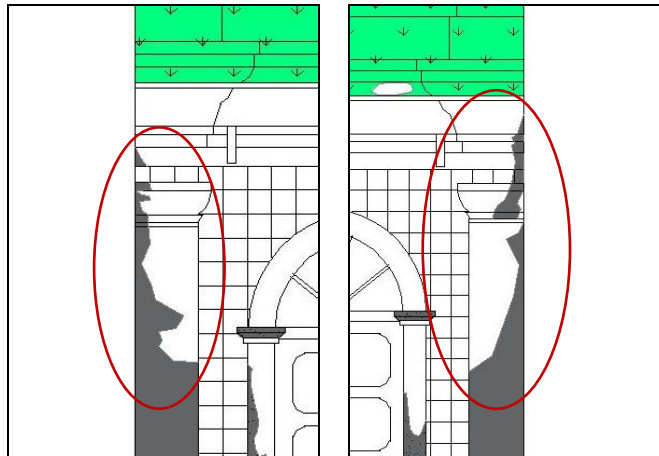
Figura 22 - Manchas de sujidade diferencial (escurrências)



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

A formação das manchas de sujidade encontrada nas pilastras laterais da fachada, conforme ilustrado no mapa de danos, revela uma falha no escoamento da água da chuva nas cornijas, canalizando o fluxo da água da chuva para as demais regiões do revestimento (Figura 23).

Figura 23 - A formação das manchas de sujidade revelam um fluxo contínuo da água da chuva



Fonte: Elaborado pelo autor.

Também foi observado que a fachada passou recentemente por uma repintura parcial no pavimento térreo, sendo perceptível pelo mapa de danos na região onde encerra as manchas de sujidade diferencial (escurrências). Isso explica o porquê da ausência de manchas de sujidade diferencial nas ombreiras inferiores, o que não ocorre nas ombreiras superiores.

4.2.2 Manchas - Sujidade Diferencial (Escorrências) – Diagnóstico

Constatou-se que as manchas de sujidade diferencial foram ocasionadas pela associação de diversos fatores. De acordo com a matriz de correlação apresentada por Flores-Colen et al (2005) e as condições encontradas no revestimento da fachada supracitada, podemos ressaltar que os seguintes fatores contribuíram para o surgimento de tais manchas: a geometria da fachada e a poluição atmosférica, uma vez que as saliências dos detalhes arquitetônicos atuam como depósitos de materiais estranhos, tais como: dejetos de aves, poeira e fuligem oriundas do meio ambiente (Figura 23); o umedecimento alternado e o escoamento incorreto nas cornijas, pois durante as precipitações as águas pluviais escorrem sem desprendimento (gotejamento) sobre as superfícies da fachada transportando e redistribuindo as partículas de sujidade acumulada nos saliências dos detalhes arquitetônicos; e a alta porosidade característica dos rebocos antigos a base de cal pois, tal característica, contribui para a retenção de sujidade em seus poros.

Na Figura 24 é possível observar um acúmulo de poeira e fuligem nas saliências dos detalhes arquitetônicos da sacada. Porém, pelo fato desta região estar protegida das águas provenientes das precipitações, não apresenta manchas de sujidade no revestimento.

Figura 24 - Acúmulo de poeira e fuligem



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.2.3 Manchas - Vegetação Parasitária – Levantamento de subsídios

As manchas de vegetação parasitária foram identificadas na região da platibanda da fachada. Estas possuem coloração escura em tons marrom e esverdeado em intensidades variáveis. Além disso, foi notado, conforme exibido na Figura 25, a presença de aves nas saliências dos detalhes arquitetônicos da fachada.

Figura 25 – Manchas vegetação parasitária



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.2.4 Manchas - Vegetação Parasitária – Diagnóstico

As manchas de vegetação parasitária são ocasionadas pela presença de microrganismos biológicos como algas, líquens e musgos (FLORES-COLEN et al, 2005). Podemos afirmar que os fatores que contribuíram para o surgimento das manchas de vegetação parasitária, se assemelham muito com as manchas de sujeira. Porém, esta se diferencia pela sua correlação elevada com a presença das aves (Figura 25), pois, tais animais, depositam dejetos que propiciam o crescimento desses microrganismos. Ademais, outros fatores determinantes foram: as saliências dos detalhes arquitetônicos que servem de abrigo para as aves; a poluição atmosférica, pois podem possuir sais e esporos que propiciam a proliferação destes microrganismos; a umidade proveniente das precipitações, em virtude desta ser um fator estritamente necessário para o desenvolvimento dos microrganismos; e a ausência de manutenção periódica.

É importante mencionar que, na região da platibanda, houve uma ocorrência predominante de manchas ocasionadas por vegetação parasitária e não isoladamente, uma vez que, também é percebida a presença de manchas de sujeira na região.

4.2.5 Manchas – Umidade – Levantamento de subsídios

Para discussão deste trabalho foram consideradas manchas de umidade a anomalia caracterizada pela alteração na coloração do revestimento devido a zonas mais umedecidas do que as demais, juntamente com a manifestação de destacamento da pintura e a proliferação de microrganismos identificada através da inspeção visual.

No decorrer da vistoria, foram identificadas duas regiões afetadas por essa anomalia. A primeira, consideramos como Caso 01, diz respeito a toda faixa próxima ao nível do solo a uma altura de aproximadamente 40 cm (Figura 26a).

Figura 26 - Mancha de umidade (a) Caso 01 (b) Caso 02



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

Já a segunda mancha de umidade observada (Caso 02), encontra-se localizada em uma região pontual da parte inferior da platibanda (Figura 26, b). Apesar de não ter sido possível ter acesso ao telhado do Sobrado para melhor compreensão de seu entorno, funcionários locais relataram serem muito recorrentes infiltrações provindas do telhado durante as precipitações.

4.2.6 Manchas – Umidade – Diagnóstico

Pela localização e características apresentadas, é possível diagnosticar que a anomalia descrita no Caso 01, foi ocasionada devido ao umedecimento alternado proveniente da ação de respingos durante as precipitações como também da infiltração ascendente cuja umidade é aquela proveniente do solo. É provável que esse tipo de anomalia seja especialmente recorrente em prédios históricos devido à ausência de impermeabilização em seu alicerce.

Quanto ao Caso 02 mencionado, visto que não foi possível ter acesso ao telhado, podemos supor duas causas para sua infiltração: pela deficiência na drenagem das águas pluviais do telhado, ou ainda, pelo acúmulo de água na saliência dos detalhes arquitetônicos, talvez fruto de alguma erosão no revestimento que favoreça a penetração e reserva da água durante uma precipitação.

Ademais, também podemos afirmar que as atividades de manutenção periódica poderia ter evitado tal ocorrência, pois com tais ações seria possível identificar e corrigir previamente

a fonte de umidade. Além disso, em ambos os casos podemos mencionar que a alta porosidade do revestimento contribui para absorção da umidade. É digno de nota que a manifestação tratada no Caso 02 dá indícios de estar em estágio inicial, portanto se não corrigida tende a expandir-se e agravar a degradação do revestimento.

4.2.7 Vesículas – Levantamento de subsídios

Outra anomalia encontrada em regiões pontuais na superfície das ombreiras inferiores, conforme mapeado na Figura 20, é referente à formação de vesículas caracterizadas pelas protuberâncias geométricas que alteram a planura da superfície do revestimento, resultando posteriormente em seu destacamento (Figura 27). As vesículas encontradas indicam estar em estágio inicial, visto que ainda não destacaram e estão manifestadas em pequenas extensões. Além disso, foi constatada a presença de umidade no interior delas.

Figura 27 – Vesículas encontradas no revestimento nos pilares



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.2.8 Vesículas – Diagnóstico

As características encontradas no revestimento como, a recente pintura e a umidade presente, são indícios de falhas em sua execução, tais como: a aplicação prematura da tinta em suporte úmido, ou ainda, sob condições atmosféricas desfavoráveis, tendo em vista que a umidade provoca a expansão dos componentes do revestimento acarretando no surgimento das vesículas observadas na Figura 27 (CAPORRINO, 2015).

4.2.9 Matriz de correlação das anomalias

Com base nas análises realizadas, o Quadro 13 apresenta um resumo sucinto correlacionando às anomalias encontradas no revestimento argamassado da fachada com as suas possíveis causas identificadas. Já o Gráfico 1 apresenta o percentual da incidência das causas com as anomalias.

Assim, pela análise do Quadro 13 e Gráfico 1, podemos observar que a umidade foi o fator que mais contribuiu para o surgimento de manifestações patológicas, estando diretamente relacionada com todas as anomalias identificadas (100%). Esta umidade é provinda principalmente das precipitações. Além disso, a alta porosidade foi outro fator considerável no desenvolvimento de anomalias (80%), estando relacionada a todos os tipos de manchas identificadas.

Quadro 13 - Matriz de correlação entre as anomalias encontradas no revestimento argamassado e as suas possíveis causas

Causas relacionadas	Fase	Manchas – Sujidade	Manchas – Vegetação Parasitária	Manchas - Humidade (Caso 01)	Manchas - Humidade (Caso 02)	Vesículas
Deficientes pormenores construtivos	P	●	-	●	-	-
Geometria da fachada (saliências)	P	●	●	-	○	-
Características da superfície do revestimento (porosidade)	P	●	●	●	●	-
Ação animal	U/M	○	●	-	-	-
Deficientes ações de manutenção	U/M	○	●	-	●	-
Umedecimento contínuo ou alternado	A	●	●	●	●	●
Poluição atmosférica	A	●	●	-	-	-
Preparação e estado do suporte	E	-	-	-	-	●
Condições atmosféricas desfavoráveis durante a aplicação e cura	E	-	-	-	-	●

Legenda:

-) Sem correlação (Não existe qualquer relação entre a anomalia e causa);

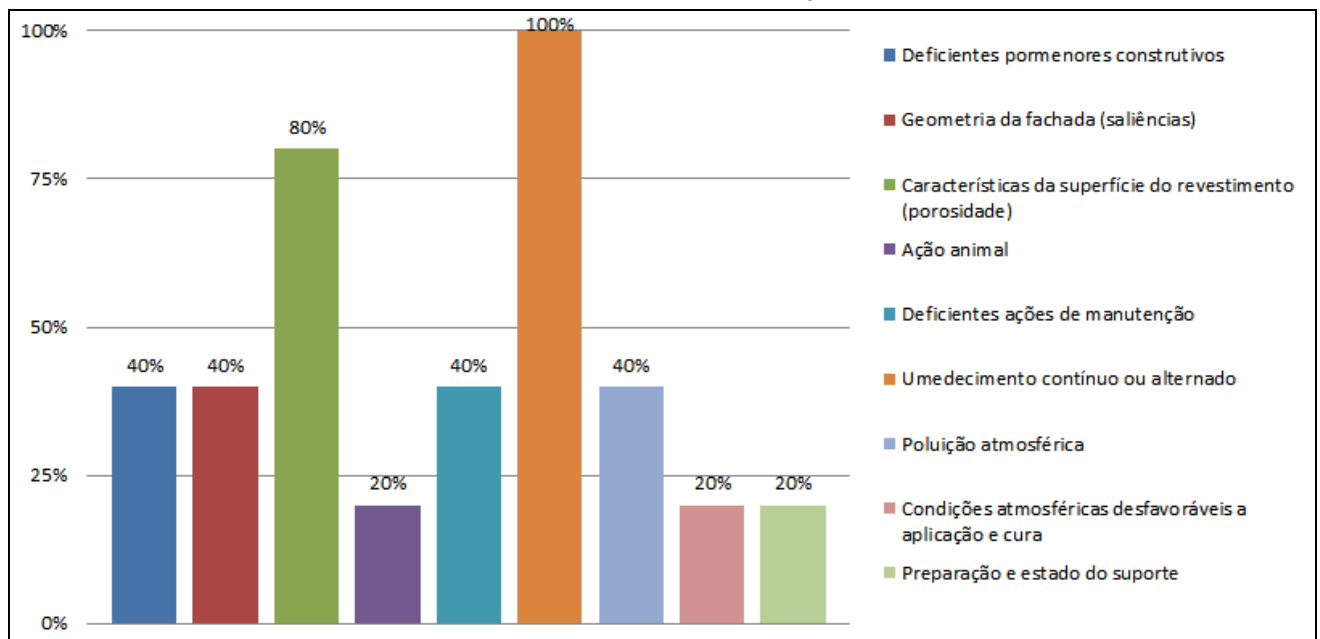
○) Correlação baixa (Causa indireta, não necessária para o desenvolvimento do processo de deterioração, embora agrave os seus efeitos);

●) Correlação elevada (Causa direta, constitui uma das razões principais do processo de deterioração);

P) Projeto; U/M) Uso/manutenção; A) Ambiente; E) Execução.

Fonte: Elaborado pelo autor.

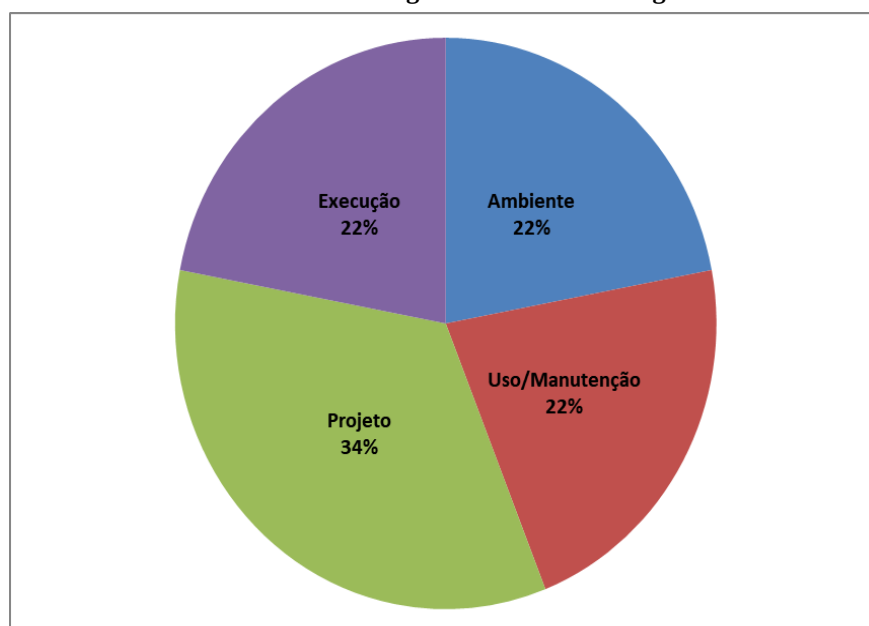
Gráfico 1 – Percentual da incidência das causas com correlação elevada nas anomalias



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto à origem das anomalias, podemos perceber que boa parte delas poderiam ter sido evitadas durante a fase de projeto da edificação (Gráfico 2), utilizando medidas de proteção do revestimento contra a umidade, ou ainda, o escoamento correto nas cornijas a fim de interromper o fluxo das águas da chuva sobre a superfície do revestimento.

Gráfico 2 - Percentual das origens das anomalias segundo a sua fase



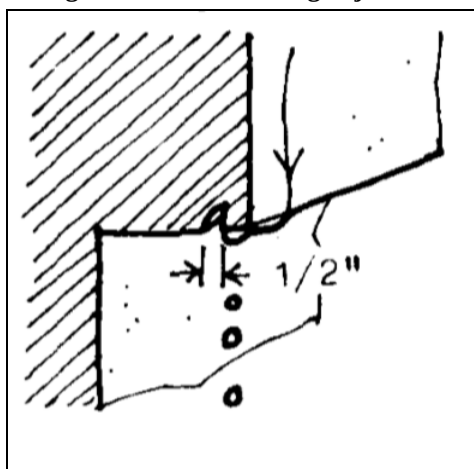
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.10 Recomendações de reabilitação e manutenção do revestimento

O reparo do revestimento deve ser realizado por mão de obra especializada a fim de garantir a aplicação da técnica adequada e evitar danos maiores. Os elementos com manchas e vesículas identificadas no revestimento da fachada podem ser restaurados com aplicação de biocidas e a repintura. Seguem algumas recomendações para as atividades de restauro.

Para início das atividades de restauro é recomendado identificar e corrigir a fonte de umidade presente na parte inferior da platibanda, tratado no item 4.2.3, como manchas de umidade Caso 02, conforme é exibida na Figura 26b. Quanto ao escoamento das águas da chuva sobre o revestimento é sugerido corrigir o escoamento inadequado nas cornijas identificado na Figura 23, a fim diminuir a concentração de humidade no revestimento e evitar a reincidência desta mancha. Para a correção do escoamento nas cornijas pode-se avaliar a possibilidade, através de uma inspeção in loco nas cornijas, de adotar a solução de descontinuidade do plano conforme ilustrado na Figura 28, com tanto que não danifique o revestimento.

Figura 28 – Sistema de gotejamento



Fonte: Robinson e Baker (1975 apud Petrucci 2000).

Antes de realizar a repintura é recomendado fazer limpeza com a aplicação de biocidas para a eliminação da colonização biológica presente no revestimento. “A técnica a ser utilizada, incluindo o número de aplicações, intervalos de tempo e a posterior remoção do produto, deve ser executada de acordo com a Ficha Técnica do produto” (CARVALHO, 2010, p.34). Para tanto, faz-se necessária à realização de áreas de teste objetivando conhecer as características do revestimento e a eficácia dos produtos, técnicas e equipamentos de limpeza (FLORES-COLEN et al, 2005).

Embora a região da platibanda tenha apresentado a formação de manchas ocasionadas predominantemente pela presença de microrganismos, é indicado o tratamento com biocidas

para as demais regiões com manchas classificadas como sujidade e umidade, tendo em vista a provável presença de microrganismos, mesmo que em menor concentração se comparado com a região da platibanda.

No tocante a pintura, visando preservar as características originais do patrimônio, é aconselhável à aplicação de pintura de caiação ou tintas de silicato (KANAN, 2008). Porém, em virtude de intervenções anteriores, para o imóvel supracitado, é preferível a repintura da fachada por tintas de silicato.

Além disso, as tintas de silicato tem mostrado um bom desempenho para restauração de patrimônios históricos em ambientes urbanos com poluição atmosférica devido a sua durabilidade cromática, como mostra os estudos realizados por Tavares (2002). Todavia, esta deve ser pura, e não devem apresentar aditivos que alterem sua permeabilidade e seu efeito estético opaco (KANAN, 2008).

Além disso, durante a realização da repintura devem-se tomar os devidos cuidados para evitar respingos de tinta no revestimento azulejar e utilizar as tintas nas cores correspondentes as já encontradas na fachada: azul para os detalhes da platibanda e branca para as demais regiões.

Quanto às ações de manutenção de conservação preventiva, é indicada a realização semestral de inspeções para a identificação prévia de anomalias, com auxílio de fichas de inspeção conforme exemplificado no Quadro 10; e a realização de repintura bienal, preferencialmente programada para ser realizada em período de estiagem. Cabe também durante estas ações de manutenção a inspeção no telhado e dispositivos de drenagem de água pluvial, como as calhas e rufos.

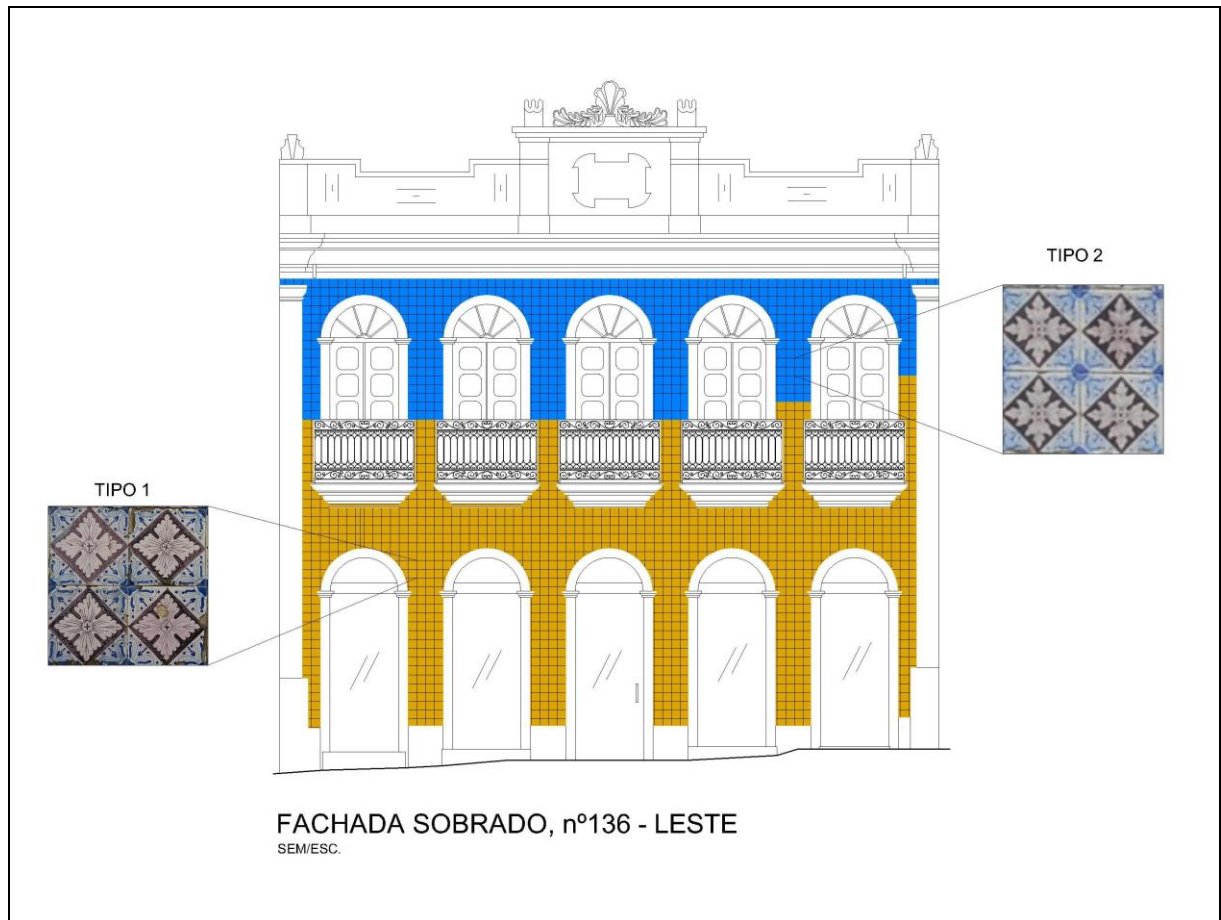
4.3 QUANTO AO REVESTIMENTO AZULEJAR

O padrão dos azulejos portugueses assentados na fachada do Sobrado supracitado é do Tipo quadrado, medindo, aproximadamente 13 x 13 cm, datados do século XIX. Suas representações eram constituídas de desenhos florais e figuras geométricas, nas cores: branco, azul e marrom. Foram assentados dois tipos de azulejos na fachada do Sobrado, conforme mostrado na Figura 29, onde na região marrom representa o assentamento dos azulejos do Tipo 1 e na região azul estão situados os azulejos do Tipo 2.

O assentamento de azulejos diferentes, porém similares, também ocorre em outros Sobrados da cidade com a fachada revestida de azulejos portugueses e essa diferença é de difícil percepção para os pedestres, haja vista sua semelhança.

Não foram encontradas informações que esclareçam o motivo do assentamento de azulejos diferentes na fachada, porém, segundo informações obtidas na Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural de Sergipe (SECULT/SE), setor responsável pela fiscalização e proteção deste bem histórico, ambos os tipos dos azulejos são de origem portuguesa e foram assentados na fachada do Sobrado no mesmo período não sofrendo nenhuma intervenção desde a sua construção (APÊNDICE 1).

Figura 29 - Indicação dos azulejos Tipo 1 e Tipo 2



Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme observado na Figura 19, os azulejos revestem a maior parte da fachada do Sobrado nº136. Durante as vistorias foram identificadas seis anomalias presentes neste revestimento, sendo elas: destacamento do azulejo, perda do vidrado, alteração cromática, manchas superficiais, trincas e desordem. A Figura 30 apresenta um mapa de danos do revestimento.

Figura 30 – Representação gráfica do mapa de danos no revestimento azulejar



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por meio do mapa de danos apresentado, é possível identificar as regiões em que apresentam uma maior concentração de degradação do revestimento azulejar, sendo elas as regiões situadas mais próximas do nível do solo e no entorno das sacadas. Essa incidência pode ser justificada pelo fato dessas regiões serem as mais úmidas. Em contrapartida, as regiões em que estão presentes os azulejos mais preservados estão localizadas abaixo da platibanda, sendo esta a região mais protegida contra a umidade e a incidência dos raios UV, em virtude das saliências da platibanda.

Ademais, foram identificadas duas falhas na execução da fachada que podem apresentar interferências de forma geral. A primeira falha é a ausência de juntas de assentamento aplicado no processo de assentamento dos azulejos. Já a segunda falha diz respeito à má escolha no posicionamento nos drenos da calha, uma vez que as águas pluviais são despejadas diretamente sobre os azulejos (Figura 31).

Figura 31 – Os efluentes da calha são despejados diretamente sobre os azulejos



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.3.1 Destacamento – Levantamento de subsídios

Durante a vistoria foi constatado o desprendimento de um conjunto de azulejos, conforme a Figura 32. Essa anomalia ocorre em três regiões da fachada, sempre entre a laje da sacada e o arco inferior. Segundo informações obtidas com a proprietária do imóvel, algumas peças do revestimento começaram a desprender-se da parede, em vista disso, como medida de segurança, foram retiradas provisoriamente algumas peças que apresentavam risco de queda mediante a autorização da SECULT/SE. A proprietária não soube precisar quando começou a ocorrer tal fenômeno (APÊNDICE 2).

Figura 32 – Destacamento dos azulejos



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

Infelizmente, não foi possível realizar o ensaio de percussão nos azulejos da fachada, em virtude dos equipamentos requeridos para a sua realização em altura. Esse ensaio seria de grande importância, pois detectaria se há mais regiões com falhas de aderência no sistema de revestimento, indicando assim se mais azulejos estão em risco de desprendimento, que consequentemente põe em risco a segurança da circulação dos pedestres em volta do Sobrado.

4.3.2 Destacamento – Diagnóstico

O destacamento observado pode está relacionado com a associação de vários fatores. Entre eles, podemos destacar a perda natural, ao longo do tempo, da capacidade de coesão e aderência da argamassa de assentamento, haja vista a sua idade.

Outro fator que pode ter contribuído é a ausência da junta de assentamento, visto que não resguarda uma distância mínima que ofereça o poder de acomodação às movimentações da base e das peças dos azulejos, suportando as tensões provindas das dilatações térmicas e expansão por umidade, sem interferir nas peças vizinhas.

Além disso, segundo o estudo desenvolvido por Santos et al (2016), a região compreendida entre a laje da sacada e o arco inferior é uma região de concentração de tensões. Assim, o fato do destacamento supracitado estar localizado repetitivamente e exclusivamente nestas regiões indica que a concentração de tensões pode ter contribuído para a ocorrência desta anomalia.

Pensando em um prognóstico desse problema patológico, se não forem tomadas medidas corretivas, é esperado que tal destacamento continue evoluindo e afete as demais regiões da fachada, uma vez que o destacamento compromete seriamente a estanqueidade do revestimento azulejar, permitindo a entrada de agentes deletérios que reduzem ainda mais as propriedades de coesão e aderência da argamassa de assentamento, conforme observado (Figura 33).

Figura 33 – (a) Deterioração do reboco lado esquerdo, (b) Deterioração do reboco lado direito

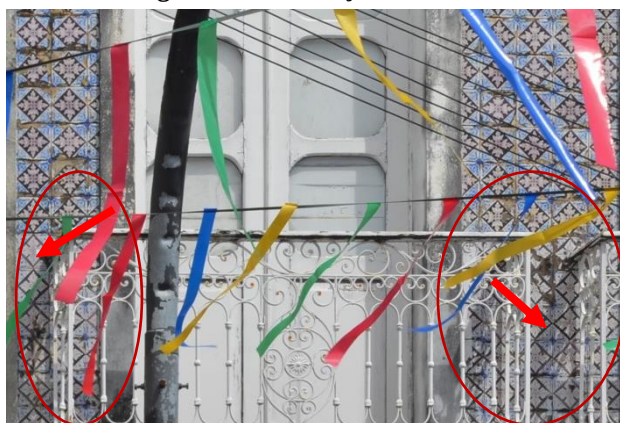


Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.3.3 Alteração Cromática – Levantamento de subsídios

A alteração cromática foi a anomalia mais incidente da fachada do Sobrado, afetando consideravelmente a estética da mesma. Conforme mostrado na Figura 34, os azulejos acometidos pela alteração cromática apresentaram uma mudança de tonalidade em relação às cores originais, ocorrendo também uma perda do brilho característico dos revestimentos azulejares. Foi observado que, devido a esta alteração, os detalhes florais característicos dos azulejos foram perdidos. É notório salientar que essa anomalia foi recorrente, sobretudo, nos azulejos do Tipo 1 assentados no pavimento térreo.

Figura 34 – Alteração cromática



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.3.4 Alteração Cromática – Diagnóstico

A causa relacionada com a alteração cromática está ligada a ação dos intempéries ambientais, sobretudo a incidência dos raios ultravioleta UV ao longo do tempo (TINOCO, 2007). Entretanto, o fato dessa anomalia estar sendo mais recorrente e acentuada nos azulejos do Tipo 1 pode ser uma indício da influência dos elementos químicos presentes no vitrado desse azulejo que favoreça essa alteração.

Ainda em relação à alteração cromática, percebe-se que os azulejos situados no topo do prédio, logo abaixo da platibanda, são os que apresentam um bom estado de conservação de suas tonalidades. Isso pode ser justificado por estarem mais protegidos dos intempéries ambientais, pois recebem dos detalhes construtivos da platibanda sombreamento e proteção contra as águas pluviais (Figura 35).

Figura 35 - As saliências dos detalhes arquitetônicos da platibanda proporcionam um sombreamento nos azulejos situados na parte superior da fachada

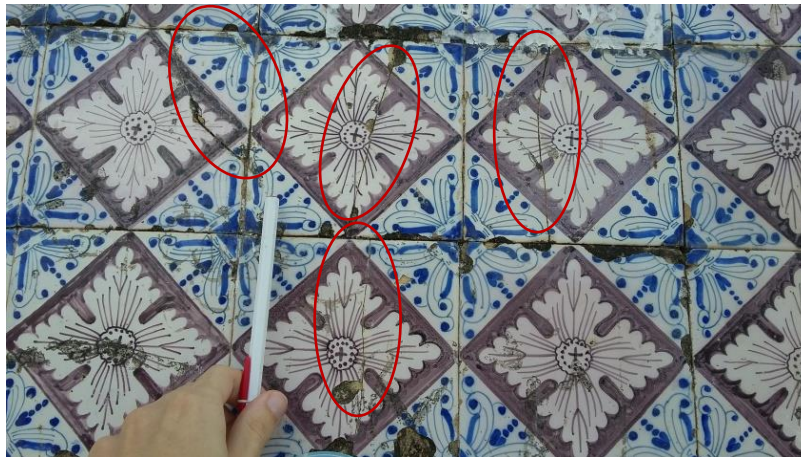


Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.3.5 Trincas – Levantamento de subsídios

Conforme registrados no mapa de dano, foram observados diversos azulejos trincados. Essas fraturas são bem definidas e visíveis, rompendo totalmente o azulejo, desde a chacota até o vidrado. Quanto ao padrão das trincas, notar-se que o posicionamento na vertical foram os mais incidentes (Figura 36).

Figura 36 – Azulejo trincado



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.3.6 Trincas – Diagnóstico

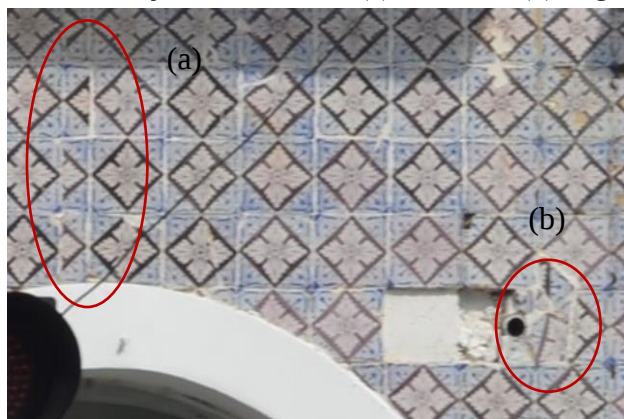
Conforme já mencionado anteriormente, durante o assentamento dos azulejos, não foram executadas as juntas de assentamento. Sendo assim, sem esses espaçamentos entre as peças, durante as variações volumétricas decorrentes das dilatações térmicas e expansão por umidade as peças se chocam e geram tensões que ultrapassam o limite de resistência da peça, ocorrendo assim a fratura da peça.

É esperado que tal anomalia, se não corrigida, favoreça o surgimento de outros problemas patológicos, como por exemplo, o destacamento parcial do azulejo, a entrada de agentes deletérios para o interior do revestimento e o crescimento de microrganismos entre as aberturas das trincas.

4.3.7 Desordem – Levantamento de subsídios

No decorrer das vistorias, foram identificadas algumas peças cerâmicas assentadas em desordem (Figura 37a), já outras peças foram assentadas em fragmentos (Figura 37b). Esse assentamento caótico é danoso, pois, agride a estética do revestimento e descaracteriza o padrão azulejar.

Figura 37 – Azulejos assentados em (a) desordem, (b) fragmentos



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

4.3.8 Desordem – Diagnóstico

As características do assentamento caótico dos azulejos observadas na Figura 37 sugerem dois casos específicos. O Caso a, observado na Figura 37 no lado direito, indica ser ocasionado por erros durante o assentamento realizado por pessoas inabilitadas e sem orientação, fato que corrobora com o outro erro de execução, já mencionado, da ausência de juntas de assentamento. Já no Caso b, observado na Figura 37 no lado esquerdo, denota ser resultado da reaplicação de peças soltas durante a inserção da tubulação exposta.

4.3.9 Perda do vitrado – Levantamento de subsídios

No decorrer das vistorias foram identificados três tipos de classificações para a perda do vitrado, sendo eles: perda do vitrado por descasque, segundo a cor, e a perda a partir das arestas.

A perda do vidrado por descasque, observada, caracteriza-se pela perda pontual, geralmente com formato circular, em diferentes regiões do azulejo (Figura 38a). Conforme é possível observar na Figura 38b que, semelhante ao mecanismo que ocorre nas vesículas e empolamento, a perda do vidrado dar-se inicialmente pela separação do vidrado com a chacota, seguida posteriormente, pela alteração de superfícies planas para superfícies convexas, culminando finalmente na perda do vidrado. Essa anomalia foi encontrada apenas nos azulejos Tipo 1.

Figura 38 – (a) Azulejo com perda do vidrado por descasque, (b) Desprendimento do vidrado da chacota



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

No que concerne à perda do vidrado segundo a cor, é perceptível que as cores mais claras presentes nos azulejos foram as mais afetadas, sendo as regiões do vidrado de pigmentação mais escuras as mais resistentes (Figura 39). Ademais, foi percebido que essa anomalia concentra-se especialmente nas regiões mais próximas ao nível do solo e predominantemente nos azulejos Tipo 1.

Figura 39 – Perda do vidrado segundo a cor



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

Quanto à perda do vidrado a partir das arestas, foram feitas as seguintes observações: os azulejos compreendidos entre as sacadas foram os mais afetados por essa anomalia, embora também ocorra nas demais regiões da fachada; há uma considerável proliferação de microrganismos nas chacotas expostas e as arestas no sentido horizontal foram as mais atingidas (Figura 40). Essa tipificação de perda do vidrado foi identificada predominantemente nos azulejos de Tipo 2.

Figura 40 – Perda do vidrado a partir das arestas



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

No tocante as condições de conservação da chacota dos azulejos após a perda do vidrado, foram verificadas que, em geral, há proliferação de microrganismos por consequência da exposição da chacota associada à humidade. Ademais, não foram encontrados casos de arenização, pulverização ou desagregação em lâminas.

4.3.10 Perda do vidrado – Diagnóstico

Segundo Mimoso (2011), a perda do vidrado dos azulejos dar-se pela cristalização de sais nas áreas mais úmidas do revestimento. Isso corrobora com a situação encontrada na fachada onde os azulejos mais afetados por essa anomalia são os que estão situados nas regiões mais úmidas da fachada sendo estes: a região mais próxima do nível do solo e no entorno das sacadas.

Quanto à tipologia da perda do vidrado, o fato dos azulejos do Tipo 1 apresentar em um padrão de perda bem distinto da observada nos azulejos do Tipo 2, evidenciam que as características de fabricação, composição química e permeabilidade da chacota dos azulejos

interferem na sua predisposição para o desenvolvimento de uma determinada anomalia e sua manifestação.

Ademais, também podemos afirmar que a ausência da massa de rejunte pode ter contribuído com esse dano, uma vez que, sem esta, há facilidade na entrada de umidade entre as peças para o interior do revestimento.

4.3.11 Manchas superficiais

Apesar dos adesivos e cartazes não serem considerados a rigor de definição uma anomalia, nesta análise, tais elementos foram incluídos tendo em vista a sua agressão à estética do revestimento e a sua interferência na durabilidade dele (Figura 41).

Figura 41 – Adesivos e cartazes fixados na azulejaria



Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

Esses elementos agredem a estética do revestimento em razão de descaracterizar o imóvel histórico e obstruir a visualização dos azulejos. Podemos destacar que a ocorrência desse fato está ligada, muitas vezes, ao desconhecimento de terceiros sobre o valor histórico e artístico que a azulejaria supracitada possui, como também a ausência de manutenção deste. Além disso, durante a remoção destas manchas são aplicados esforços capazes de gerar ranhuras permanentes na superfície do vitrado.

Figura 42 – Manchas de cola na azulejaria

Fonte: Elaborado pelo autor (28/02/2019).

Quanto a sua interferência na durabilidade, tais elementos propiciam o contato dos azulejos com substâncias contidas na cola que podem ocasionar manchas e sujidades superficiais (Figura 42).

4.3.12 Matriz de correlação das anomalias

De acordo com as análises discutidas anteriormente, o Quadro 14 apresenta um resumo sucinto correlacionando às anomalias encontradas no revestimento azulejar com as suas possíveis causas identificadas. Já o Gráfico 3 apresenta o percentual da incidência das causas com as anomalias.

Assim, pela análise do Quadro 14 e Gráfico 3, podemos perceber que a ausência de juntas de assentamento, variações dimensionais das peças, concentrações de tensões, ações humanas, e a umidade foram os fatores que mais contribuíram para as manifestações patológicas no revestimento azulejar (33,30%), estando elas diretamente correlacionadas ao surgimento de ao menos duas anomalias.

Quadro 14 - Matriz de correlação entre as anomalias encontradas no revestimento cerâmico e as suas possíveis causas

Causas relacionadas	Fase	Destacamento	Alteração cromática	Trincas	Desordem	Perda do vidrado	Manchas superficiais
Deficiente aderência entre o vidrado e a chacota	P	-	-	-	-	●	-
Ausência de juntas de assentamento	P/E	●	-	●	-	-	-
Variações dimensionais	U	●	-	●	-	-	-
Perda da capacidade de aderência da argamassa	U	●	-	-	-	-	-
Concentrações de tensões	U	●	-	●	-	-	-
Ausência de manutenção	U/M	○	-	-	-	-	●

Ação humana	U/M	-	-	-	●	-	●
Incidência dos raios UV	A	-	●	-	-	-	-
Umidade	A	○	-	●	-	●	-
Cristalização de sais	A	-	-	-	-	●	-

Legenda:

-) Sem correlação (Não existe qualquer relação entre a anomalia e causa);

○) Correlação baixa (Causa indireta, não necessária para o desenvolvimento do processo de deterioração, embora agrave os seus efeitos);

●) Correlação elevada (Causa direta, constitui uma das razões principais do processo de deterioração);

P) Produção;

P/E) Projeto/Execução;

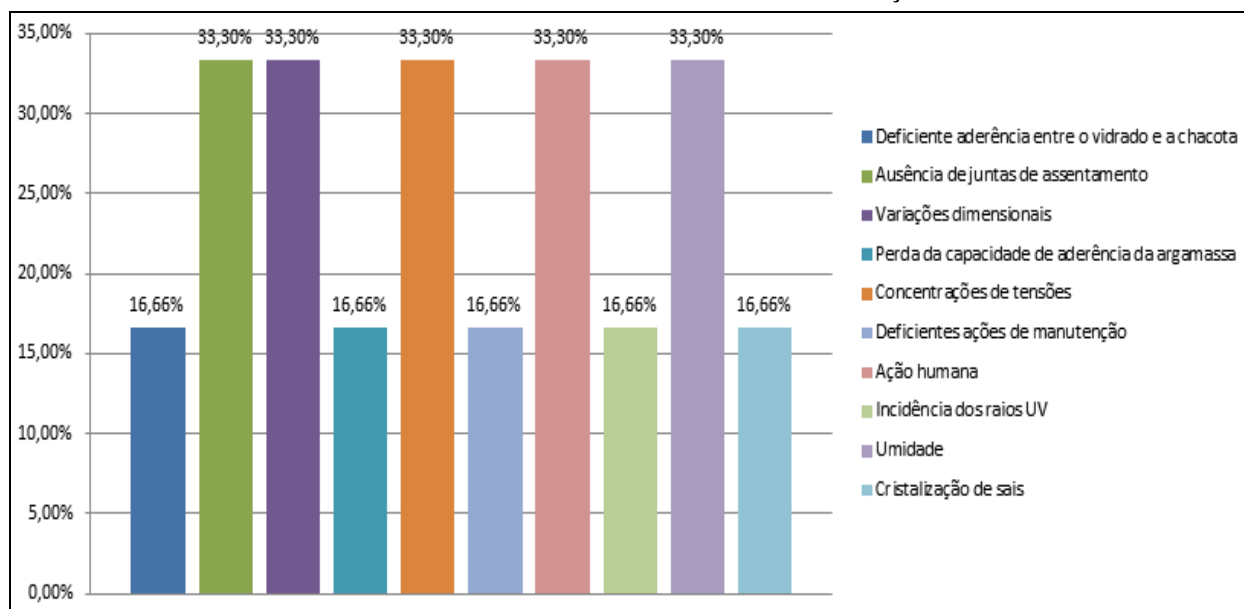
U) Utilização;

U/M) Utilização/Manutenção;

A) Ambiente.

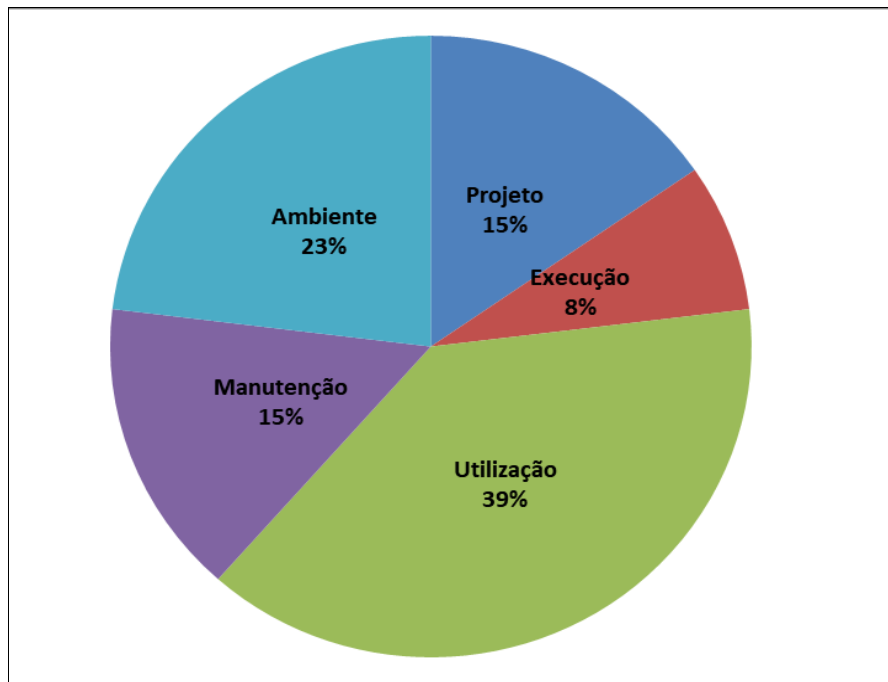
Fonte: Elaborado pelo autor.

Gráfico 3 - Incidência das causas das anomalias com correlação elevada



Fonte: Elaborado pelo autor.

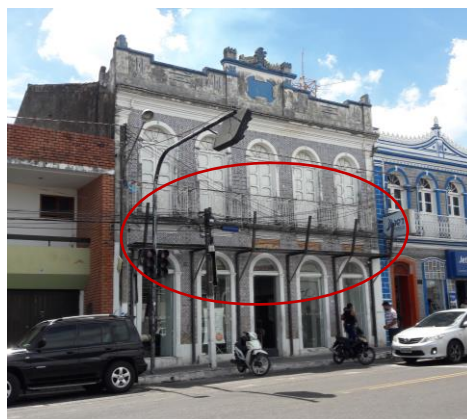
Quanto à origem das anomalias, podemos perceber que 39% delas foram originadas durante a fase de uso do imóvel (Gráfico 4). Este fator pode ser justificado em virtude da maturidade do imóvel, podemos ser uma característica comum nos demais patrimônios históricos.

Gráfico 4 - Incidência das origens das anomalias

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3.13 Recomendações de reabilitação e manutenção

Com respeito à ocorrência do destacamento dos azulejos, ainda durante a realização deste trabalho, os proprietários do imóvel, com autorização da SECULT, instalaram na fachada do prédio bandejas de contenção de material como medida provisória a fim de garantir a segurança dos pedestres (Figura 43).

Figura 43 - Bandejas de contenção de material

Fonte: Elaborado pelo autor (25/03/2019).

Conforme abordado, os azulejos do Tipo 1 e 2 apresentaram nível de degradação e manifestações patológicas variadas, sendo o azulejo do Tipo 1, consideravelmente, o mais degradado. Assim, devido aos danos irreversíveis observados nos azulejos e a ausência das

juntas de assentamento, com base nos princípios éticos de conservação de patrimônios históricos, a medida mais recomendada é a substituição por réplicas na totalidade dos azulejos do Tipo 1 e o reassentamento dos azulejos do Tipo 2 que apresentam bom estado de conservação não apresentando perda do vidrado.

O trabalho de confecção das réplicas e de reassentamento dos azulejos requer mão de obra especializada em restauro de monumentos históricos a fim de garantir a correta aplicação da técnica e os cuidados necessários a este trabalho. Seguem algumas recomendações voltadas ao desmonte e reassentamento do revestimento azulejar histórico.

O processo de desmonte deve ser realizado com cautela, principalmente, no que se refere aos azulejos do Tipo 2 em bom estado de conservação que serão reassentados. Visto que há ocorrência de destacamento de azulejos na fachada supracitada, o desmonte do revestimento azulejar deve-se dar início pela zona faltante em direção às demais regiões da fachada, a fim de minimizar o risco de quebra do azulejo. O processo mais recomendado para a remoção dos azulejos consiste em retirá-los conjuntamente com a argamassa de assentamento que lhe está agarrada, esta será posteriormente retirada (AGUIAR, 1995).

Após o processo de desmonte dos azulejos, a parede deverá receber o seguinte preparo: remoção completa da antiga argamassa de assentamento, uma vez que esta se encontra em seu estado de vida último; consolidação estrutural da parede, se necessário preencher vazios internos; proceder ao nivelamento da parede com a aplicação da nova argamassa de assentamento. A nova argamassa de assentamento deve ser compatível com anterior, haja vista a sua continuidade no assentamento dos tijolos constituintes da parede. Dessa forma, é recomendada a aplicação de uma argamassa a base de cal aérea e areia, ao traço de 1:3 na relação entre ligante e inerte. Ou ainda, segundo Aguiar (1995), a utilização de argamassas pré-dosadas especiais para aplicação na conservação de edifícios antigos.

Quanto à confecção das réplicas, estas devem obedecer às técnicas e métodos originais de fabricação, tomando como base as informações obtidas nos ensaios laboratoriais para análises de sua composição química e mineralógica do azulejo a ser replicado. Aconselha-se ainda que cada peça produzida possua em sua face posterior do vidrado a marca do ano de manufatura. No tocante aos azulejos do Tipo 2 a serem reassentados, estes devem passar por um processo simples de limpeza com detergente diluído em água e esponja (AGUIAR, 1995).

Para o reassentamento dos azulejos, antes de aplicar o azulejo, a parede deve ser umedecida a fim de evitar a carência em água na argamassa de assentamento. Os azulejos devem ser assentados no sentido de baixo para cima, sendo resguardada as juntas de assentamento com um espaçamento de aproximadamente 1mm entre cada peça de azulejo.

Ademais, o fechamento das juntas, deverá ser realizado após sete dias do assentamento do azulejo, e deverá ser feita pela aplicação de uma argamassa bem fina com a composição de cal, saibro fino, areia branca, óxido de zinco e argila mais líquida – aplicada com trinchas, retirando com auxílio de uma esponja úmida o excesso da argamassa (MUNIZ, 2009).

A fim de conceder uma proteção superficial aos azulejos contra os intempéries ambientais é recomendada a aplicação no revestimento azulejar do verniz de proteção a base de Paraloid – B72, à 10%, com duas camadas aplicada por aspersão (AGUIAR, 1995).

Ademais, quanto aos drenos de água pluviais exibido na Figura 31, é recomendada a adoção de outro despejo, uma vez que, da forma em que se encontra atualmente, favorece a umidificação e consequentemente a degradação do revestimento azulejar.

Para prolongar a vida útil dos revestimentos é importante programar operações de manutenção de conservação preventiva. Isto posto, no que concerne à manutenção para revestimento cerâmico é recomendado uma inspeção semestralmente com o auxílio de ficha de inspeção (Quadro 10); a realização de limpeza da superfície do vidrado a ser realizada com uma esponja umedecida, anualmente (Quadro 9); e a reaplicação do camada de proteção superficial a cada dois anos.

Conclusivamente, durante a realização deste trabalho, foi constatado um desconhecimento, por parte da população estanciana, em relação ao valor do bem histórico analisado. Todavia, é justificável esse desconhecimento em vista a ausência de informações e divulgações sobre o bem. Nesta conjuntura, a fixação de uma placa identificando o patrimônio histórico, com as informações históricas mais relevantes, poderia ser de grande ajuda neste sentido, assim, como de fato já são realizados em outros monumentos históricos. Afinal, “não se pode defender um patrimônio que não se conhece nem se compreende” (JORGE, 2000, p. 6).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a exposição dos resultados encontrados seguem as considerações finais deste trabalho, divididas em conclusões, limitações e sugestões.

5.1 CONCLUSÕES

A metodologia deste trabalho permitiu reconhecer as principais manifestações patológicas encontradas nos revestimentos da fachada do Sobrado nº136. Este, constituído parcialmente de revestimento argamassado e parcialmente de revestimento azulejar, apresentou dez manifestações patológicas. A identificação destas manifestações representa, em si, parte relevante da pesquisa, e permitiu que diversas conclusões fossem levantadas.

Quanto ao revestimento argamassado, foram identificadas quatro anomalias, sendo elas: manchas de sujidade, manchas de umidade, manchas de vegetação parasitária e vesículas. Analisando-as podemos concluir que a umidade proveniente das precipitações e alta porosidade do material, foram os principais fatores que propiciaram o surgimento de tais anomalias. Para o reparo deste revestimento é sugerido a repintura com tinta de silicato, a fim de preservar as características dos materiais originais empregados no patrimônio. No que concerne à manutenção deste revestimento é recomendado a realização de uma vistoria para verificação de danos semestralmente e a aplicação de uma repintura a cada dois anos.

Quanto ao revestimento azulejar, que constitui a maior parte do revestimento da fachada, houve registro de seis anomalias, sendo elas: trincas, destacamento, alteração cromática, desordem, manchas de sujidade e perda do vidrado (segundo a cor, a partir das arestas e descasque). Os fatores que mais contribuíram para o surgimento de tais danos foram: a ausência de juntas de assentamento, variações dimensionais das peças, concentrações de tensões, ações humanas, e a umidade. Ademais, foi possível concluir que as regiões onde apresentam uma maior concentração de degradação dos azulejos encontram-se situadas nas regiões mais úmidas, sendo elas as regiões mais próximas do nível do solo e nos entornos das sacadas. Em contrapartida, os azulejos mais conservados encontram-se na região abaixo da platibanda, pois recebem menos umidade e a indecência dos raios ultravioleta (UV). Assim, de acordo com os princípios éticos de conservação dos patrimônios históricos, a fim de reparar o revestimento azulejar, é recomendado: o desmonte total do painel azulejar; o reassentamento com o resguardo das juntas e aplicação de rejunte para as peças de azulejo em bom estado de conservação; e a substituição por réplicas dos azulejos degradados, recebendo

posteriormente um camada de proteção superficial contra a ação dos intempéries ambientais. No tocante as atividades de manutenção são recomendadas uma vistoria semestral para identificação de danos; uma limpeza superficial anualmente e a reaplicação do verniz de proteção superficial bianualmente.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Este trabalho, como qualquer outro projeto, esteve exposto a condições que limitaram em alguns pontos o seu desenvolvimento. A primeira delas diz respeito à realização de alguns ensaios. Entre eles, a realização de ensaios destrutivos, como o de Difração de raio X (DRX), para a análise e caracterização dos constituintes mineralógicos dos azulejos, haja vista o impedimento da remoção de peças azulejares na fachada, por se tratar de um patrimônio histórico. Este ensaio seria de apoio, principalmente, na investigação das diferenciações dos azulejos Tipo 1 e Tipo 2, como também na identificação da presença de possíveis agente estranhos deletérios no corpo do revestimento.

Ainda em relação aos ensaios, não foi possível realizar o ensaio a percussão nos azulejos, em virtude da estrutura requerida para a realização deste. O ensaio a percussão seria de ajuda na identificação de falhas na aderência das placas azulejares à argamassa de assentamento, podendo culminar posteriormente no destacamento, sendo esta uma anomalia que requer cuidados especiais, pois compromete a segurança dos pedestres.

Outra limitação encontrada durante a realização deste trabalho, diz respeito à impossibilidade do acesso ao telhado, para melhor entendimento dos elementos que circunvizinham a fachada do prédio analisado.

5.3 SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

Levando em questão que o objeto de estudo e todos os seus aspectos não foram esgotados neste trabalho, serão abordadas, a seguir, algumas sugestões para outras pesquisas voltadas a este tema:

- Analisar as manifestações patológicas das demais fachadas tombadas revestidas de azulejos portugueses, conforme listadas no Quadro 10;
- Realizar um estudo comparativo entre as manifestações patológicas encontradas nas fachadas listadas no Quadro 10, analisando sua tipificação e incidência;
- Estudar o desempenho de intervenções já realizadas, comparando a aplicação de tintas, substituição por réplicas, tratamento in situ, entre outros restauros.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13749/1996 – **Revestimento de parede e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação**. Rio de Janeiro: ABNT, 1996.

_____. NBR 13816/1997 – **Placas cerâmicas para revestimento. Terminologia**. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

_____. NBR 5674/2012 - **Manutenção de Edificações - Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012.

_____. NBR 13529/2013 – **Revestimento de parede e tetos de argamassas inorgânicas**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

AGUIAR, J. O tratamento de azulejos em obras de reabilitação. Contributos para um vídeo. CENFIC. Évora. 1995.

ANTUNES, J.L.F.; Caracterização de azulejos do século XVII: estudos para a sua consolidação, Tese de doutorado, Instituto Superior Técnico de Lisboa, Portugal, 1992.

ARGAN, Giulio Carlo. História da Arte como História da Cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

BALLART, Josep. El Patrimonio Histórico y Arqueológico: valor y uso. Barcelona, Ariel. 1997.

BOTO, M. G. Plano de manutenção de fachadas em edifícios na zona costeira. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2014. Dissertação de Mestrado.

CALADO, R. S., Azulejos - cinco séculos do azulejo em Portugal. Lisboa. Fundação Carlouste Gulbenkian. 1980.

CAPORRINO, Cristiana Furlan. **Patologia das Anomalias em Alvenarias e Revestimentos Argamassados**. 1. ed. São Paulo: Pini, 2015.

CARVALHO, Claudia S. Rodrigues. CONSERVAÇÃO DAS SUPERFÍCIES ARQUITETÔNICAS DO MUSEU CASA DE RUI BARBOSA. 2010.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**, v. 3, 1983.

CHAVES, Ana Margarida Vaz Alves. Patologia e reabilitação de revestimentos de fachadas. Universidade do Minho, 2009.

COSTA, L. G. G. Cronidas: uma proposta de base de dados para confecção de mapas de danos em edificações de interesse histórico-cultural. In: CONGRESO DE LA SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE GRÁFICA DIGITAL (SIGRADI), XV. 2011, Santa Fé. Anais... SIGRADI 2011 Cultura aumentada - Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital, XV. Santa Fé-AR, 2011. v. 1.

COSTA, M. S. Identificação de danos em fachadas de edificações por meio de imagens panorâmicas geradas por plataforma robótica fotográfica. 2014. 184 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). Programa de Pós-Graduação em Estruturas e Construção Civil, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

CURCIO, Ítalo Francisco. Cor luz – Cor Pigmentação – A física e as artes. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2013. Dissertação de Doutorado.

FLORES-COLEN, Inês; BRITO, J. de; FREITAS, V. P. Técnicas de diagnóstico e de manutenção para remoção de manchas em paredes rebocadas. In: **1º Congresso Nacional de Argamassas de Construção, Lisboa, Portugal**. 2005. p. 24-25.

FONSECA, Alice Registro; DÓRIA, Renato Palumbo. Definindo o valor histórico: uma reflexão sobre patrimônio. *Horizonte Científico*, v. 2, n. 2, 2008.

FUNARI, P.P.A. Os desafios da destruição e conservação do Patrimônio Cultural no Brasil. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, Porto, 41, ½, 2001, 23-32.

GASPAR, P.; FLORES-COLEN, Inês; DE BRITO, Jorge. Técnicas de diagnóstico e classificação de anomalias por perda de aderência em rebocos. In: **2º Congresso Nacional de Argamassas de Construção, Lisboa, Portugal**. 2007. p. 22-23.

GASPAR, P. L.; BRITO, J. de. Quantifying environmental effects on cement-rendered facades: A comparison between different degradation indicators. **Building and Environment**, v. 43, n.11, p. 1818–1828, 2008.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GRAÇA, R. F. Ecletismo arquitetônico, um exemplo de modernidade: imagens do centro histórico da cidade de Estância (1920 – 1940). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 1999.

GROETELAARS, N. J. Um estudo da fotogrametria digital na documentação de formas arquitetônicas e urbanas. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, UFBA. Salvador, 2004.

GUIMARÃES, L. *Jornal de Patologia da Construção*. Prédio também adoece ...e, portanto, precisa ser tratado! 2ª ed, 2010. Disponível em: <<http://www.padrao.eng.br>> Acesso: 19 out. 2018.

HELENE, Paulo. R.L. Introdução da durabilidade no projeto das estruturas de concreto. In: *Workshop Durabilidade das Construções*. Anais. São Leopoldo, 1997.

_____. Manual para reparo, reforço e proteção de estruturas de concreto Ed. PINI. São Paulo 1992.

HENRIQUES, Fernando. M. A. A conservação do património histórico edificado. Lisboa, Portugal. (1991).

IBAPE – Instituto Brasileiro de Avaliação e Perícias de Engenharia. Norma de Inspeção Predial Nacional. São Paulo, 2012.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e artístico Nacional. Manual de elaboração de projetos para restauro de monumento histórico. IPHAN: Fortaleza, 2005.

_____. Manual de conservação preventiva para edificações. IPHAN: Fortaleza, 2014.

ISAIA, C G. IBRACON Concreto Ensino Pesquisa e Realizações. 1ª Ed Vol 1 e 2. 2010
DISTRIBUIDORA CURITIBA DE PAPEIS E LIVROS S/A

JACOMINE, Paulo Klinger Tito et al. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Sergipe. Embrapa Solos-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTEC-A-E), 1975.

JORGE, Virgolino Ferreira. Patrimônio e identidade nacional. Engenharia civil, nº9, p. 1-8, 2000.

LACAZE, Jean-Paul; BIGOTTE, Magda. **A cidade e o urbanismo**. 1999.

LANG, G. 1000 Azulejos-2000 Años de Cerámica Decorativa. Espanha: Lisma Ediciones, L.S.R, 2004.

LICHTENSTEIN, N. B. Boletim técnico 06/86 - Patologia das Construções, procedimento para diagnóstico e recuperação. 35p. São Paulo, SP, Brasil: EPUSP. 1986. Disponível em <http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00006.pdf> Acesso em: 18 out. 2018.

KANAN, Maria Isabel; Manual de conservação e intervenção em argamassas e revestimentos à base de cal, Brasília, DF, Iphan Programa Monumenta, 2008.

MEDEIROS, J. S.; SABBATINI, F. H. **Tecnologia e projeto de revestimentos cerâmicos de fachadas de edifícios**. São Paulo: USP, 1999. Boletim técnico n. 246.

MENDES, M. T. Conservação e restauro de azulejo: metodologias de intervenção vs indicadores de compatibilidade. Évora: Universidade de Évora, 2015. Dissertação de Doutorado.

MENEGAZ, G.; Embasamento histórico, suporte técnico e iconográfico para a elaboração e produção de azulejos, Relatório Técnico; Laboratório de Cerâmica Artística: Porto Alegre, 2014.

MENEZES, Y. F. Azulejos portugueses dos séculos XVII e XVIII em Pernambuco: patologias e caracterização tecnológica. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2015. Dissertação de Mestrado.

MIMOSO, J.M.; Sobre a degradação física dos azulejos de fachada em Lisboa, Relatório 303/2011; Laboratório Nacional de Engenharia Civil: Lisboa, 2011.

MIMOSO, J.; Esteves, L.; Vocabulário ilustrado da degradação dos azulejos históricos. Laboratório Nacional de Engenharia Civil: Lisboa, 2012.

MUNIZ, S. C. Cronologia histórica e patologias dos azulejos em Pernambuco, entre os séculos XVII e XVIII. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2009. Dissertação de Mestrado.

NETO, Natália; BRITO, Jorge de. Sistema de apoio à inspecção e diagnóstico de anomalias em Revestimentos em Pedra Natural (RPN). Inspection and anomaly diagnosis support system for Natural Stone Cladding (NSC). Teoria e Prática na Engenharia Civil, n. 17, p. 9-23. Lisboa, 2011.

PETRUCCI, Helena Maria Cabeda. A alteração da aparência das fachadas dos edifícios: interação entre as condições ambientais e a forma construída. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2000. Dissertação de Mestrado.

PERES, Rosilena Martins. Levantamento e identificação de manifestações patológicas em prédio histórico: um estudo de caso. 2001.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. Editora Feevale. 2º Ed. 2013.

VERZOLA, SIMONE NUNES; MARCHIORI, FERNANDA FERNANDES; ARAGON, JOSÉ OCTÁVIO. Proposta de lista de verificação para inspeção predial x urgência das manutenções. **XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Maceió**, p. 1226-1235, 2014.

RAMOS, Guaraci Antonio. Critérios de manutenção aplicados a unidades escolares da Secretaria de Estado de Educação do Paraná atendidas pela Secretária de Estado de Obras Públicas do Paraná. Universidade Federal do Paraná, 2010.

RIEGL, Alöis. Monumentos: Valores atribuídos e sua evolução Histórica. Revista de Museologia, São Paulo, ano 1, n.o 1, p.17-23, 2.o semestre de 1989.

SAHADE, Renato Freua; MACHADO, Luciana Varella; DE RANIERI CAVANI, Gilberto. Avaliação de sistemas de recuperação de fissuras em argamassas de vedação, 2013.

SANTOS, F. et al. Análise estrutural de uma edificação histórica do século XVIII. In: **Congresso Brasileiro de Patologia das Construções-CBPAT**. 2016. P. 317-327.

SIMÕES, J. M. D. S. Azulejaria Portuguesa no Brasil 1500-1822. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1965.

SIMÕES, J. M. D. S. Azulejaria em Portugal nos séculos XV e XVI. Introdução geral. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1969.

SENABIO, Lucelia Soluar. Especialização em história da arte e arquitetura no Brasil. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013

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

TAVARES, Martha. Revestimentos por pintura para edifícios antigos: um estudo experimental sobre as caiações e as tintas de silicatos. Caderno de Edifícios, n. 2, p. 139-151, 2002.

TAVARES, Martha; AGUIAR, José; VEIGA, Rosário. Uma Metodologia de Estudo para a Conservação de Rebocos Antigos: O restauro através da técnica de consolidação. Lisboa: LNEC, 2003.

TEROL, M. Azulejos em Lisboa: a luz duma cidade. Paris: Éditions Hervas, 2002.

THOMAZ, E. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação** (1ª ed. – 16 tiragem). São Paulo, SP: Pini: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: Instituto de pesquisas Tecnológicas. 1989

TINOCO, Jorge Eduardo Lucena. Mapa de danos – Recomendações básicas. Centro de estudos avançados da conservação integrada – CECI. Vol. 43. Olinda, Pernambuco, 2009.

_____. Restauração de azulejos - Recomendações Básicas. Olinda: Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada - CECI. nº12. Olinda, Pernambuco, 2007.

TIRELLO, Regina Andrade; CORREA, Rodolpho Henrique. Sistema normativo para mapa de danos de edifícios históricos aplicado à Lidgerwood Manufacturing Company de Campinas. **UNICAMP, Campinas**, p. 1-20, 2012.

TUTIKIAN, B; PACHECO, M. Boletín Técnico - Inspección, Diagnóstico y Prognóstico en la Construcción Civil. Merida, 2013. Disponível em :<http://alconpat.org.br/wpcontent/uploads/2012/09/B1_Inspe%C3%A7%C3%A3o-Diagn%C3%B3stico-eProgn%C3%B3stico-na-Constru%C3%A7%C3%A3o-Civil1.pdf> Acesso em: 18 out. 2018.

VALLEJO, Francisco Javier León. Ensuciamiento de fachadas pétreas por la contaminación atmosférica. El caso de la ciudad de Valladolid, España. **Informes de la Construcción**, v. 41, n. 405, p. 45-72, 1990.

VIEIRA, Matheus Assis; **Patologias construtivas**: Origens e métodos de tratamento. Revista Especialize, Uberlândia/MG, v.01, n.12, dez. 2016.

VITÓRIO, A. Fundamentos da patologia das estruturas nas perícias de engenharia. Recife, 2003. Disponível em: <http://vitorioemelo.com.br/publicacoes/Fundamentos_Patologia_Estruturas_Pericias_Engenharia.pdf>. Acesso em: 22 de nov. 2018.

WATT, D. S. Building Pathology: Principles and Practice. Second Edition. Oxford: Blackwell, 2007.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE APOIO AO LEVANTAMENTO DE SUBSÍDIOS

DADOS DO ENTREVISTADO
Nome do entrevistado: Alan Mendonça
Cargo / Função: Arquiteto
Data da entrevista: 15/04/2019
Local: Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Artístico e Cultural (SECULT)
OBJETIVOS DA ENTREVISTA
• Levantar dados acerca do histórico de construção, restauro e manutenção do patrimônio; • Obter orientação com respeito as ações de restauro de manutenção permitidas no patrimônio.
QUESTIONAMENTOS
1 – Há registro sobre a idade do Sobrado nº136? Não existe registro em relação à data exata de construção do prédio. 2 – A azulejaria que reveste a fachada do Sobrado já sofreu algum restauro desde a sua construção? Nunca houve nenhum restauro na azulejaria. 3 - Durante uma vistoria foi observado a existência de diferentes tipos de azulejos. A SECULT sabe informar o porquê dessa variedade? Não se sabe informar essa sua procedência. Porém, há registro que este fato também ocorre em outros prédios do conjunto tombado. 4 – Vocês possuem algum manual ou documento que oriente as ações de restauro nos patrimônios tombados? Quanto ao que é permitido em relação ao projeto de restauro não há documentação no setor que discipline a execução. 5 – Quais as ações de manutenção vocês recomendam? Deve-se estudar cada caso para adotar a melhor medida, também não há forma definitiva. Quanto a manutenção pelo setor de patrimônio acontece através de inspeções periódicas e, caso exista necessidade de reparos, há o encaminhamento de relatório aos órgãos competentes ou, no caso de prédios privados, aos proprietários para providências. 6 – Em relação ao restauro da azulejaria, considerando seu estado avançado de degradação em diversas regiões da fachada, como a SECULT ver o restauro através da substituição parcial dos azulejos por réplicas? Seria uma alternativa aprovada.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE APOIO AO LEVANTAMENTO DE SUBSÍDIOS

DADOS DO ENTREVISTADO
Nome do entrevistado: Elza Amorim
Cargo / Função: Proprietária do imóvel
Data da entrevista: 15/04/2019
Local: Via telefone
OBJETIVOS DA ENTREVISTA
Levantar dados acerca do histórico de construção e manutenção do patrimônio.
QUESTIONAMENTOS
1 – Há quantos anos a sua família possui este imóvel? Há vinte e quatro anos. 2 – A azulejaria que reveste a fachada do Sobrado já sofreu algum restauro desde a sua construção? O imóvel era usado como estabelecimento comercial no térreo e residencial no pavimento superior. 3 – A azulejaria que reveste a fachada do Sobrado já sofreu algum restauro desde a sua construção? Não. Os azulejos são os mesmos desde a sua construção. 4 – Durante uma vistoria foi observada o destacamento de alguns azulejos em três regiões da fachada. Você sabe precisar quando começou a ocorrer esse desprendimento? O desprendimento dos azulejos já faz algum tempo. Quando ele começou a ocorrer foi tomada a medida de, junto a SECULT, de remover algumas peças que já estavam em risco de queda, a fim de garantir a segurança dos pedestres. Tenho a intenção de avaliar junto com a defensoria civil o que pode ser feito para corrigir esse problema. 5 – Ainda durante uma vistoria, foram identificados diferentes tipos de azulejos assentados na fachada. Você sabe informar o porquê dessa variedade? Não. Desconheço esta variedade.

ANEXO 1 - DECRETO Nº 16.586 DE 14 DE JULHO DE 1997



GOVERNO DE SERGIPE

DECRETO Nº 16.586

DE 14 DE JULHO DE 1997

Declara de interesse público para fins de inscrição e tombamento ao Patrimônio Histórico e Artístico de Sergipe a preservação das fachadas de prédios revestidos de azulejos portugueses, localizados na Cidade de Estância - Sergipe.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE SERGIPE, no uso das atribuições que lhe são conferidas nos termos do Art. 84, incisos V, VII e XXI, da Constituição Estadual, de acordo com o disposto na Lei nº 2.069, de 28 de dezembro de 1976, de conformidade com o Processo CEC-034/92, de 25 de maio de 1992, aprovado pelo Conselho Estadual de Cultura, em 1º de dezembro de 1992 e tendo em vista o que consta do Processo nº 02150/96-6, de 18 de julho de 1996, protocolado na Casa Civil do Governo do Estado.

Considerando o interesse artístico e arquitetônico apresentados pelas fachadas de prédios revestidos de azulejos portugueses, localizados na Cidade de Estância, tornando-os significativos monumentos ligados à História Cultural Sergipana;

Considerando que, como testemunhos artísticos de alto valor histórico e cultural, quer pelas características arquitetônicas, quer pela tradição de cultura, é de interesse público a preservação das aludidas fachadas, as quais, devem ficar sob a proteção e a vigilância do Poder Público Estadual;

Considerando que, os bens de valor histórico, cultural, arquitetônico ou artisticamente representativos de épocas ou estilos, cuja preservação seja de interesse público, podem ser legalmente tombados, passando a integrar o Patrimônio Histórico e Artístico de Sergipe;

Considerando, por fim, que o processo em referência recebeu parecer favorável do Instituto do Patrimônio Cultural da Secretaria de Estado da Cultura e aprovação do Conselho Estadual de Cultura,

DECRETA:

Art. 1º. Fica declarada de interesse público, para fins de inscrição e tombamento ao Patrimônio Histórico e Artístico de Sergipe, a preservação das fachadas dos seguintes prédios revestidos de azulejos, localizados na Cidade de Estância, Sergipe:



GOVERNO DE SERGIPE

DECRETO Nº 16.586
DE 14 DE JULHO DE 1997

I - Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, nº 67, (de propriedade da Diocese de Estância);

II - Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, nº 122, (de propriedade de herdeiros de Pedro de Souza Ávila);

III - Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, nº 136, (de propriedade de José Elias de Amorim);

IV - Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, nº 227, (de propriedade de Josefa Edjan Santos Vilanova e outros);

V - Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, nº 256, (de propriedade dos herdeiros de Ana Ribeiro da Silveira);

VI - Imóvel situado na Rua Duque de Caxias, nº 339, (de propriedade de Avelina Fontes Faria);

VII - Imóvel situado na Rua Dr. Pedro Soares, nº 442, (de propriedade de George Jasmim e Cia.

Parágrafo único. As fachadas de azulejos dos prédios mencionados neste artigo, ficarão sob a proteção e vigilância do Poder Público Estadual, por intermédio da Secretaria de Estado da Cultura, nos termos da Lei nº 2.069, de 28 de dezembro de 1976.

Art. 2º. Os bens imóveis a que se refere o art. 1º deste Decreto, cujas preservações são de interesse público, constituir-se-ão Patrimônio Histórico e Artístico de Sergipe, mediante tombamento que se fará por suas inscrições no respectivo Livro de Tombo.

Art. 3º. A Secretaria de Estado da Cultura, através do órgão competente de coordenação e controle do Patrimônio Histórico e Artístico do Instituto do Patrimônio Cultural, adotará as providências necessárias à execução deste Decreto, na forma da Lei nº 2.069, de 28 de dezembro de 1976.

Art. 4º. Este Decreto entrará em vigor a partir da data de sua publicação.

Art. 5º. Revogam-se as disposições em contrário especialmente o Decreto nº 2.998-A, de 24 de dezembro de 1974.

ANEXO 2 – RELATÓRIO DE INSPEÇÃO Nº14/2013



GOVERNO DE SERGIPE SUBSECRETARIA DE ESTADO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO Nº14/2013

OBJETO: Visita ao centro histórico e inspeção aos monumentos tombados através de Decretos do Governo do Estado localizados na cidade de Estância, para avaliação dos impactos visuais causados por equipamentos diversos instalados em fachadas e áreas de entorno.

CONSIDERAÇÕES GERAIS: Em 16 de agosto do ano em curso, a equipe técnica da Coordenação de Preservação da Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural/SUBPAC, dirigiu-se a cidade de Estância, núcleo urbano detentor do maior conjunto de edificações com fachadas revestidas em azulejaria do século XIX entre outras edificações de caráter religioso e civil, tombadas através de Decretos do Governo do Estado, para avaliar os impactos visuais causados por equipamentos diversos e danos ao conjunto acima mencionado.

Na ocasião foram realizados registros fotográficos dos monumentos protegidos por lei, centro histórico e edificações consideradas de valor arquitetônico.

CONDIÇÕES GERAIS DO CENTRO HISTÓRICO

A cidade possui um dos mais belos e representativos centros históricos do Estado de Sergipe, com exemplares arquitetônicos que vão do período colonial ao ecletismo, construções que retratam a evolução econômica, social e cultural do município, urdindo sua identidade secular.

Apesar de todas as credenciais que o identificam como área de preservação, notadamente a Rua Capitão Salomão e logradouros adjacentes, por reunir o maior número de bens tombados, observamos a carência de projetos que normatizem o uso de letreiros e placas de sinalização sobre as fachadas, melhorias no sistema de iluminação pública, acessibilidade, recuperação e proteção de imóveis de valor histórico localizados no citado perímetro urbano.

Notificamos ainda a demolição e descaracterização de imóveis representativos de época para construção de edificações com perfil antagônico a estética dos bens localizados no entorno. Ausência de referências e sinalização sobre o centro histórico e seus monumentos tombados, construções de caráter institucional pintadas em cores

Recomendações

Solicitamos ao proprietário que encaminhe a Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural projeto de recuperação das fachadas, com prospecção nas esquadrias e elementos artísticos, restauração do revestimento em azulejaria, bastante degradado e estudos para confecção de letreiros compatíveis com o monumento, entre outros projetos que sanem as irregularidades apresentadas.

Por tratar-se de um bem protegido por Lei, toda e qualquer intervenção no imóvel deverá ser comunicada e acompanhada pela Coordenação de Preservação da Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural, localizada na Rua Itabaiana nº 331, Centro, Aracaju-SE, Fones: 3198-2870, órgão responsável pela fiscalização, consultoria, análise de projetos e emissão de pareceres técnicos sobre acervos acautelados no Estado de Sergipe.

4. Sobrado situado na Rua Capitão Salomão, nº 136

Proprietário: José Elias de Amorim e Elze Lisboa Oliveira Amorim – Agência do Banco Itaú – alugado.

Tipo de arquitetura: Arquitetura civil urbana do século XIX.

Decreto de tombamento: Nº 16.586 de 14 de Julho de 1997.

Natureza de tombamento: Fachadas de prédios revestidas de azulejos portugueses.

Condições de preservação do imóvel

O imóvel, em 2012, passou por adaptações internas, com mudança de *ley out* em função do novo uso do imóvel, como agência do Banco Itaú.

Foram apresentados projetos de reforma interna a SUBPAC, com análise e parecer favorável. No pavimento térreo foi feito acréscimo de portas de vidro, a título de segurança, e uma entrada central com porta giratória.

Situação da fachada

Seguindo as instruções técnicas da SUBPAC, a empresa bancária manteve na íntegra as características estéticas e arquitetônicas, inclusive respeitando critérios de colocação de letreiros, ou placa de identificação em fachada. Destacamos a solução de colocar a logomarca da empresa sobre as esquadrias de vidro, sem agredir e ferir os azulejos históricos.

OBS.: apesar do tratamento na edificação, a azulejaria permanece sem o restauro e manutenção adequado. Portanto, os exemplares raros de azulejaria permaneceram em processo de degradação.

Recomendações

Solicitamos ao proprietário que encaminhe a Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural projeto de recuperação das fachadas, com prospecção nas esquadrias e elementos artísticos, restauração do revestimento em azulejaria, bastante degradado e estudos para confecção de letreiros compatíveis com o monumento, entre outros projetos que sanem as irregularidades apresentadas.

Por tratar-se de um bem protegido por Lei, toda e qualquer intervenção no imóvel deverá ser comunicada e acompanhada pela Coordenação de Preservação da Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural, localizada na Rua Itabaiana nº 331, Centro, Aracaju-SE, Fones: 3198-2870, órgão responsável pela fiscalização, consultoria, análise de projetos e emissão de pareceres técnicos sobre acervos acautelados no Estado de Sergipe.

5. Casa térrea situada na Rua Capitão Salomão, nº 227

Proprietário: Ericson Andrade (Lojas Gwanabara).

Tipo de arquitetura: civil, urbana do século XIX.

Registro: Decreto de tombamento nº 16.586, de 14 de julho de 1997.

Natureza do tombamento: fachadas de prédios revestidos de azulejos portugueses.

Condições da fachada

O imóvel permanece nas mesmas condições relatadas no relatório de inspeção nº 10/11, de 2 de julho de 2011, sem que o proprietário tomasse as providências no sentido de reverter as irregularidades apresentadas, tais como:

- Portadas pintadas na cor vermelha;
- Letreiros inadequados e fixados sobre a azulejaria histórica;
- Perfuração no azulejo para instalar câmeras de segurança e instalação dos letreiros.

Recomendações

Solicitamos ao proprietário que encaminhe a Subsecretaria de Estado do Patrimônio Histórico e Cultural projeto de recuperação das fachadas, com prospecção nas

ANEXO 3 – LISTA DE PATRIMÔNIOS EM ESTÂNCIA

MUNICÍPIO DE POÇO REDONDO

Município	Monumento	Tombamento	Atual
POÇO REDONDO	GRUTA DE ANGICOS	Monumento paisagístico e histórico, Localizada na fazenda Angico de propriedade do Sr. José Augusto Ataíde Lisboa. Constituição do Estado, de 05 de outubro de 1989 na seção II, art. 229 Inscrição no Livro de Tombo nº 01- Geral - fl. 15	

MUNICÍPIO DE MARUIM

Município	Monumento	Tombamento	Atual
MARUIM	IGREJA MATRIZ DE NOSSO SENHOR DOS PASSOS	Arquitetura religiosa da primeira metade do século XIX, concluída em 1841 pelo Barão de Maruim, propriedade da Arquidiocese de Aracaju. Praça Barão de Maruim, s/nº. Decreto nº 4.988, de 23 de abril de 1981 Inscrição no Livro de Tombo nº 01- Geral - fl. 05	

MUNICÍPIO DE ESTÂNCIA

Município	Monumento	Tombamento	Atual
ESTÂNCIA	FACHADAS DE PRÉDIOS REVESTIDAS DE AZULEJOS PORTUGUESES, ASSIM DISCRIMINADOS:	- Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, 67 (de propriedade da Diocese de Estância) - Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, 122 (Foi de propriedade dos herdeiros de Pedro de Souza Ávila) Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, 136 (de propriedade de José Elias de Amorim). - Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, 227 (de propriedade de Josefa Edjan Santos Vilanova e outros	- atual proprietário das lojas Guanabara) - atual

		- Imóvel situado na Rua Capitão Salomão, 256 (de propriedade dos herdeiros de Ana Ribeiro da Silveira- - Imóvel situado na Rua Duque de Caxias, 339 (de propriedade de Avelina Fontes Farias) - imóvel situado na Rua Dr. Pedro Soares, 442 (de propriedade dos herdeiros de George Jasmim e Cia) Exemplares revestidos com azulejos portugueses. Século XIX. Decreto nº. 16.586 de 14 de julho de 1997 Inscrição no Livro de Tombo nº 01- Geral - fl. 23	proprietário das lojas Guanabara)
ESTÂNCIA	IMÓVEL PERTENCENTE AO INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDADE SOCIAL \ INSS	Arquitetura civil residencial urbana, século XIX, exemplar revestido com azulejos portugueses. Rua Capitão Salomão, nº 228 Decreto nº 17.040 de 26 de dezembro de 1997 Inscrição no Livro de Tombo nº 01- Geral - fl. 26	
ESTÂNCIA	OBRAS DE TALHA DA IGREJA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO.	Elementos arquitetônicos, artísticos e adornos em talha. Obra de artífices da segunda metade do século XIX. Praça 24 de Outubro, s/n. Estância-SE. Decreto nº 4.991, de 23 de abril de 1981. Inscrição no Livro de Tombo nº 01- Geral - fl. 05.	
ESTÂNCIA	IGREJA NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO	Arquitetura Religiosa da segunda metade do século XIX, passando por reformas no século XX. Propriedade da Diocese de Estância. Praça 24 de outubro, s/n Estância /SE	