

ANÁLISE DE MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS NAS EDIFICAÇÕES DAS ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS: ESTUDO DE CASO NAS COMARCAS DE CALMON, CAÇADOR E RIO DAS ANTAS

ANALYSIS OF PATHOLOGICAL MANIFESTATIONS IN RAILWAY STATION BUILDINGS: A CASE STUDY IN THE COUNTIES OF CALMON, CAÇADOR AND RIO DAS ANTAS

Leisiane de Paula Schlösser¹

RESUMO

As estações ferroviárias estão presentes nas nossas comarcas antes mesmo de se constituir como tais, são partes inerentes ao crescimento e desenvolvimento socioeconômico, político, histórico e cultural. Infelizmente com o avanço dos meios de transporte, e a baixa adesão de políticas de preservação histórica, houve o abandono do modal ferroviário e de suas instalações. Abrindo-se caminho para o surgimento de patologias, que são as anomalias nas construções, de origem associada a um fator isolado ou a um conjunto de distintas influências. O presente artigo tem como objetivo exibir quais foram as manifestações patológicas encontradas nas edificações das estações ferroviárias de Calmon/SC, Caçador/SC e Rio das Antas/SC, registrando-as, descrevendo e analisando-as, diagnosticando as possíveis origens patológicas e estabelecendo medidas de restauração e recuperação das edificações. A metodologia abordada é caracterizada como uma pesquisa aplicada, com características de pesquisa exploratória por meio de estudo de caso, pois almeja-se a caracterização da problemática, procurando identificar e apresentar as patologias e suas possíveis causas nas edificações do conjunto ferroviário por meio da análise de dados qualitativos, apresentado uma solução mitigadora para as anomalias e contribuindo para a preservação da edificação. Portanto tem-se que a análise teve como resultado que duas edificações possuem a capacidade de serem restauradas e mantidas por meio de reformas preventivas e que uma das edificações se encontra em total abandono.

Palavras-chave: Manifestações patológicas, estações ferroviárias, preservação.

ABSTRACT

Railway stations are present in our districts even before they are constituted as such, they are inherent parts of socioeconomic, political, historical and cultural growth and development, therefore, they represent a great mark in the history of a region. Unfortunately, with the advancement of means of transport, and the low adherence to historical preservation policies, there was the abandonment of the railway modal and its facilities, and the adoption of the road modal. With the lack of use and maintenance, or even the abandonment of railway buildings, the way was opened for the emergence of pathologies, which are anomalies in constructions, of origin associated with an isolated factor or a set of different influences. The present article aims to show what

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Civil da UNIARP. e-mail: leisianedpsch@outlook.com

were the pathological manifestations found in the buildings of the railway stations of Calmon/SC, Caçador/SC and Rio das Antas/SC, recording them, describing and analyzing them, diagnosing the possible pathological origins and establishing measures for the restoration and recovery of the buildings. The methodology approached is characterized as an applied research, with characteristics of exploratory research through case study, as it aims to characterize the problem, seeking to identify and present the pathologies and their possible causes in the buildings of the railway complex through the analysis of qualitative data, presenting a mitigating solution for the anomalies and contributing to the preservation of the building. Therefore, the analysis resulted in the fact that two buildings have the capacity to be restored and maintained through preventive renovations and that one of the buildings is in total abandonment, to which two work methodologies are proposed.

Keywords: Pathological manifestations, railway stations, preservation.

INTRODUÇÃO

Todos as federações de um país como o Brasil, passam por renovação, entretanto, é necessário desenvolvimento de um artifício de preservação do Patrimônio Histórico e Cultural, pois conforme menciona (2011, p. 125) “[...] a recuperação da história local e regional, sem dúvida, é um procedimento de preservação da identidade e da diversidade cultural de cada comunidade”.

Em meados de 1957, a Rede Ferroviária Federal S.A. (RFFSA), administradora de 18 empresas férreas, como a Rede de Viação Paraná-Santa Catarina, em 1960, o governo priorizou o sistema rodoviário, em 1992 houve a estagnação do setor o qual foi incluído ao Programa Nacional de Desestatização (PND), privatizando-se entre 1996/1998 na concessão da União por 30 anos (IPHAN, 2020).

A malha regional Sul, assim como as demais passou pela dissolução da RFFSA, por meio do Decreto Nº 3.277, de 7 de dezembro de 1999, alterado por outros decretos já no decreto Nº 6.018/2007 houve o repasse da responsabilidade dos bens inventariados para a o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, no abandono do modal ferroviário as edificações entraram no processo de deterioração, constituindo grandes perdas em âmbitos culturais e arquitetônicos (IPHAN, 2010).

Segundo Pimental, Tone e Pimentel (2023) a história da ferrovia, está diretamente relacionada, a quando se considerava este como o principal meio de transporte. Atualmente tem-se apenas as “preservações isoladas”, nas quais apenas uma edificação de um trecho é tombada como patrimônio (MORAES, 2016 *apud* OLIVEIRA; GONÇALVES; TATINI, 2023). Segundo Carvalho e Silveira (2022, p. 60)

“[...] tem-se um alerta para a conscientização dos cidadãos com foco na valorização do patrimônio não só ferroviário, mas cultural de seus municípios”.

Os edifícios históricos sofrem com manifestações patológicas, em acordo com Barbosa (2017 *apud* COSTA; SILVA, 2022) que ocorrem principalmente por intempéries e um sistema construtivo antigo, o restauro é uma forma de manter vivos estes patrimônios. Roberta de Lima (2012) afirma que quando as manifestações patológicas surgem elas são das mais variadas configurações tais como, desgastes de materiais, ações da natureza, ação antrópica e danos originários de vandalismo. Diante disso quais seriam as principais manifestações patológicas em edificações históricas como as estações ferroviárias? Quais seriam as medidas preventivas e manutenções necessárias para a preservação deste patrimônio?

Uma herança ferroviária, como uma estação ferroviária, remete ao passado, mas é a ponta do desenvolvimento, dos centros urbanos, o que desmistifica esse desenvolvimento e a atual situação a qual tais edificações encontram-se deterioradas (CARVALHO; SILVEIRA, 2022). Conforme Unes *et al.* (2021), edificações históricas, são desafios para restauração, mas linhas de ação devem ser traçadas, dentre elas projetos que preservem os materiais e estéticas.

A contraponto da grande imponência histórica de uma estação, apenas recentemente políticas públicas vêm sendo adotadas, após serem postergadas por questões econômicas e políticas, atualmente elas rebatem a restauração incentivando a reutilização das estações com o intuito do resgate da população da sua própria identidade e consciência sobre preservação de bens (OLIVEIRA; SILVA, 2016).

Frente o apanhado histórico apresentado da atividade férrea na região Paraná/Santa Catarina, e a expectativa de reuso das estações ferroviárias, tem-se como objetivo geral apresentar as manifestações patológicas oriundas da degradação da edificação, delimitando as causas patológicas e traçar linhas de intervenção, buscando a preservação e restauração do patrimônio histórico, sendo os objetivos específicos:

- a) Analisar manifestações patológicas, do conjunto de edificações das comarcas de Calmon, Caçador e Rio da Antas;
- b) Diagnosticar as possíveis causas das manifestações patológicas; e
- c) Estabelecer as medidas de restauração e recuperação das edificações das comarcas de estudo

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Carvalho e Silveira (2022) destacam que documentos internacionais e nacionais atentam a manutenções e preservação dos equipamentos ferroviários antes da extinção deles. O Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN) foi a primeira organização de proteção desta área, ela compreende todos os componentes estruturais ou não (TENÓRIO; 1996 *apud* CARVALHO; SILVEIRA, 2022). A influência das ferrovias no Brasil permite a reflexão sobre a modernidade e a tecnologia, assim sendo, conhecer elas, sua história e método construtivo contribui na percepção das transformações de diversos cenários da sociedade (LIMA, 2015).

Cardoso (2023), destaca que a necessidade de atribuir a edificações ferroviárias usos como museus é extremamente relevante, para tanto é necessário que as políticas não sejam apenas provocadas no momento da extinção dos bens e sim impondo o potencial e relevância para o município a qual está inserido.

FERROVIAS, ESTAÇÕES FERROVIÁRIAS E FERROVIA CATARINENSE

A ferrovia e o sistema de transporte, que se desloca por meio de trilhos, é um sistema autoguiado, precisa de uma grande conjuntura para seu funcionamento tendo a estação ferroviária ou terminal, responsável por atividades de cunho administrativo, operacional e comercial (ROSA, 2016). A autora Roberta de Lima (2012), afirma que as estações desenvolvem um papel muito importante, pois trouxeram consigo tecnologias estadunidenses como em sua arquitetura, na riqueza de detalhes e imponência empunhada na localidade a qual era implantada.

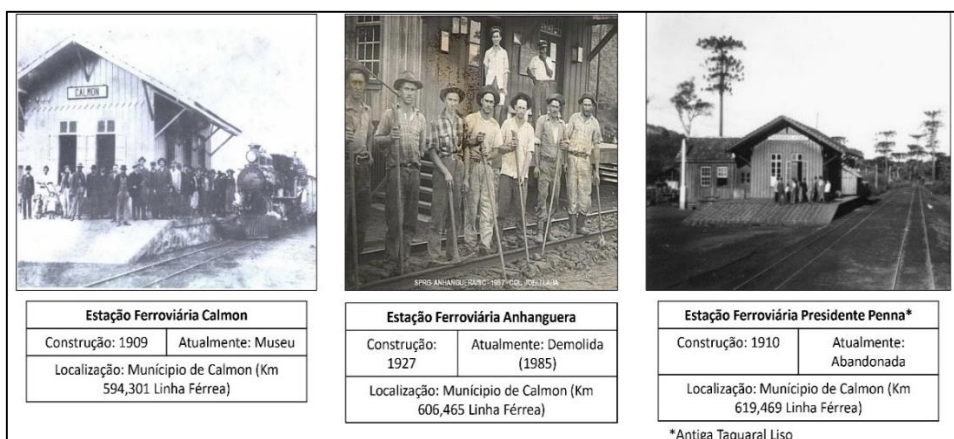
Segundo Menegazzo (2003), o traçado da Estrada de Ferro São Paulo-Rio Grande do Sul (EFSPRS) foi desenvolvido pelo engenheiro João Teixeira Soares em 1887, com 1403 km de extensão partindo da cidade de Itararé em São Paulo, e ponto final em Santa Maria, no Rio Grande do Sul, construída em etapas o trecho no oeste catarinense foi realizado em 1910. A construção em acordo com Ribeiro (2019), foi encargo da *Brazil Railway Company*, empresa de um grupo americano também responsável pela extração vegetal e sua respectiva colonização tais fatos ocorreram como menciona Ribeiro (2019, p. 78) “[...] na mesma intensidade em razão da instalação da ferrovia e dos fatores sociais e ambientais presentes em seu território”.

Segundo Espig (2008, *apud* RIBEIRO, 2019), no contrato firmado junto a companhia destaca-se o termo “construção, uso e gozo”, sendo assim ela estaria com

controle da ferrovia até o ano de 1940, bem como houve o chamado “privilégio de zona”, garantindo à empresa a exploração das terras adjacentes à ferrovia.

No período de 1907 e 1910 período que transcorreu as construções no trecho as propriedades da família Carneiro reconhecida por ceder abrigo a imigrantes e pioneira na colonização eram de interesse, porém a família não concordou, a Família Correa com propriedades do outro lado do rio consentiu a construção (SANTOS, 2018). O trecho pertencente ao estudo, na comarca de Calmon, originalmente segundo Thomé (1980) possuía 3 estações, sendo as Estações Ferroviárias da Comarca de Calmon descritas na Figura 1:

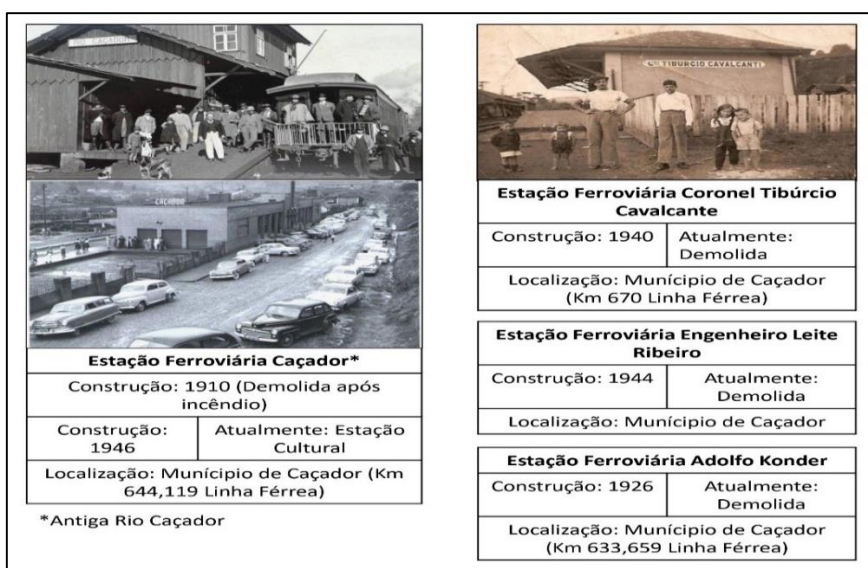
Figura 1 – Estações Ferroviárias da Comarca de Calmon.



Fonte: Adaptado de Giesbrecht (1910 e 1957).

Thomé (1980), demonstra que a cidade de Caçador, desenvolveu-se em grande parte com a ferrovia, tendo em seu território quatro estações explanadas na Figura 2 a Estação Ferroviária na Comarca de Caçador:

Figura 2 - Estações Ferroviárias Comarca de Caçador.



Fonte: Adaptado de Giesbrecht (1914, 1950 e 1954).

Apresenta-se na Figura 3 a Estação Ferroviária na Comarca de Rio das Antas:

Figura 3 - Estações Ferroviárias Comarca de Rio das Antas.



Fonte: Adaptado de Giesbrecht (1936, 1937 e 1980).

HISTÓRICO ESTAÇÃO FERROVIÁRIA PRESIDENTE PENNA

Segundo Thomé (1980) a edificação de Taquaral Liso foi inaugurada em 05 de abril de 1909, com a presença do então Presidente da República Affonso Augusto Moreira Penna, como homenagem nomeou-se a estação como Estação Ferroviária Presidente Penna, a edificação possuía: Espaço para passageiros; Espaço de Cargas; e Plataforma de Embarque.

HISTÓRICO ESTAÇÃO FERROVIÁRIA CAÇADOR

A estação foi inaugurada em 1º de maio de 1910, constituída em madeira com sistemas de tábuas e matajutas, composta por dois pavimentos (cerca de 260 m²) cobertura de duas águas, nomeada Estação Ferroviária Rio Caçador. Corrêa (1989 *apud* RIBEIRO, 2019), destaca o fluxo de pessoas mudando-se para o entorno da estação, tais como Pedro Addel, Ferminiano Lima, Osório Carneiro, Gumercindo Carneiro, Osório de Paula Timmermann e José Gioppo.

Thomé (1980) afirmou que o município de Caçador se tornou o maior extrator de madeira do estado. Concomitante ao acúmulo de madeira em seu pátio ferroviário no ano de 1941 a estação em madeira foi totalmente destruída por um incêndio, somente em 1946 uma nova em alvenaria foi construída, passando a ser chamada Estação Ferroviária Caçador (CORRENTE, 2010 *apud* RIBEIRO, 2019). Após a operação da RFSA, as ferrovias foram cedidas a uma empresa privada que não demonstrou interesse em manter o funcionamento (WERGENES, 2019).

A estação, parou de operar em 1998 bem como todas as estações da regional

(CORRENTE, 2010 *apud* RIBEIRO, 2019). Wergenes (2019), afirma que o patrimônio foi praticamente abandonado sendo alvos de ocupações informais. Amparados pela Lei Nº 11.483 de 31 de maio de 2007, e por decretos a estação entrou na lista do IPHAN do Patrimônio Cultural Ferroviário (IPHAN, 2020). No ano de 2019 o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Caçador - IPPUC, desenvolveu um projeto de reforma da estação ferroviária, possuindo: Sala de Dança (2); Deposito; Recepção; *Hall* (2); *Hall* de Informações; Sanitário Feminino (2); Sanitário Masculino (2); Sanitário de Deficiente Físico; Auditório; *Coworking*; Oficina; e Café. (IPPUC, 2023).

HISTÓRICO ESTAÇÃO FERROVIÁRIA RIO DAS ANTAS

Segundo Thomé (1980), a estação foi inaugurada em maio de 1910, executada em madeira, possuindo aparentemente 2 pavimentos (em algum momento o pavimento superior foi retirado). Desativada em 1983, passou por uma restauração comemorativa feita pela RFFSA em 1985 (75 anos de Ferrovia), por conta da sua localização é atingida por inundações, ainda no ano de 2004 foi pintada e utilizada como escola, em 2021 já era sede do museu municipal (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DAS ANTAS, 2023).

Fabian (2022) afirma que a última manutenção foi em 2018, sendo um reparo em tábuas e pintura, a parte elétrica foi refeita em 2000. Possui os seguintes ambientes: Sala de Exposição (Ferramentas Agrícolas); Sala Multiuso; Sala de Exposição (Imigrantes Italianos); Quarto do Imigrante; Copa; Corredor; Administração; Sala de Exposição (Sala de Café); e Sala de Exposição (Antiguidades).

PATOLOGIAS

Sena, Nascimento e Nabut Neto (2020), ponderam sobre os termos sendo patologia o ramo da engenharia que estuda os problemas patológicos e manifestações patológicas como sendo as degradações identificadas no imóvel a serem observadas. Aguiar (2022) admite que a maior parte das reclamações advindas de problemas patológicos são infiltrações, trincas, problemas de esquadilhas e impermeabilização, o mapeamento e apontar uma solução, e necessário pois indica a necessidade de manutenção adequada no período adequado.

TIPOS DE PATOLOGIA E MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS

Têm-se as Patologia de Fundação que segundo Weimer, Thomas e Dresch (2018), estão sujeitos a recalques absolutos, e deslocamentos verticais, decorrentes da falta de investigação do subsolo ou insuficiente.

As patologias em Estruturas de Concreto segundo Weimer, Thomas e Dresch (2018), são da degradação do concreto armado, evitando-se com um bom projeto, e manutenções periódicas, manifestam-se em forma de fissuras e trincas, corrosão de armaduras, desagregação (perda de partes de concreto), desgaste (abrasão, erosão e cavitação), eflorescência e manchas no concreto.

Já as patologias em Revestimentos apresentam-se nos elementos de vedação interna e externa, convencionalmente moldadas *in loco*, com revestimento em argamassa, e acabamentos em cerâmica ou pintura, apresentando-se com: descolamentos, manchas, deterioração de juntas e eflorescências (WEIMER; THOMAS; DRESCH, 2018).

As patologias de Impermeabilização segundo Bruxel (2023), advém da umidade seja associada a umidade da construção (retida nos poros dos materiais); umidade de infiltração, lajes, trincas, peitoris de janelas e soleiras de portas; umidade por condensação do choque do ar e da elevada umidade (áreas com temperaturas mais baixas ficam úmidas); umidade accidental do rompimento de canalizações; umidade ascensional, originária da absorção por canais de capilaridade atingindo as fundações e paredes da edificação.

Patologias em Madeira conforme Pfeil e Pfeil (2003) destacam podem surgir com o local de uso, situação a qual está podendo surgir problemas decorrentes dos defeitos da própria madeira tais como: Fendas; Gretas ou Ventas; Abaulamento; Arqueadura; Fibras reversas; Esmoadas ou quina morta.

CARACTERÍSTICA CLIMÁTICA REGIONAL

Conforme afirma Monteiro (2001) o estado catarinense é considerado um dos estados com melhor distribuição de precipitação durante o ano.

A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), com o atlas climatológico do estado enquadrando o meio oeste em duas faixas com precipitações entre 1300<1500 milímetros (mm) e 1500<1700 mm anuais. Uma das mais marcantes características e a grande propensão a inundações, destacado no Atlas de Vulnerabilidade a Inundações de Santa Catarina (AVSC) aponta que na região existem 41 trechos de alta vulnerabilidade (BUENO, 2022).

MATERIAIS E MÉTODOS

Consiste em uma pesquisa aplicada, com características de pesquisa exploratória por meio de estudo de caso, conforme menciona Matias-Pereira (2019), pesquisa exploratória que tem por finalidade a familiarização da problemática e o intuito de construir hipóteses para mitigá-la, portanto procura-se identificar e apresentar as patologias e suas possíveis causas nas edificações ferroviárias dos municípios de Calmon, Caçador e Rio das Antas.

As estações ferroviárias Presidente Penna (município de Calmon), Caçador e Rio das Antas, estão todas inseridos na região meio oeste catarinense e na regional do Alto Vale do Rio do Peixe:

- Município de Calmon: com extensão territorial de 636,208 quilômetros quadrados (km²) e uma população estimada de 3.325 pessoas, com latitude de 26° 59' 42" S e longitude de 51° 09' 50" O, e altitude de 1200 metros (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2022).
- Município de Caçador: com extensão territorial de 983,424 km² e uma população estimada de 80.017 pessoas, com latitude de 26° 46' 31" S e longitude de 51° 00' 54" O, e altitude de 920 metros (IBGE, 2022).
- Município de Rio das Antas: com extensão territorial de 314,913 km² e uma população estimada de 6.199 pessoas, com latitude de 26° 53' 55" S e longitude de 51° 04' 28" O, e altitude de 830 metros (IBGE, 2022).

O procedimento de coleta de dados é baseado no de Guimarães (2022) ao qual compõe se de: Vistorias *in loco* dos imóveis; Detecção das manifestações patológicas; Relatório fotográfico; Levantamento das manifestações; e Sugestões para possível solução dos problemas. Para a análise faz-se a etapa tabulação de dados, com procedimentos adotados por Loiola (2023), registro fotográficos, histórico da edificação e criação de tabelas, assim definir-se-ão quais manifestações estão presentes suas origens.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas vistorias *in loco* nas estações ferroviárias de estudo, a fim de identificar as características de entorno, relevantes a identificação das patologias.

PATOLOGIAS NA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA PRESIDENTE PENNA

A estação ferroviária Presidente Penna, presente no interior do município de Calmon, passou diversos anos em pleno funcionamento, até que em meados de 1960 parou drasticamente o seu funcionamento. A visita *in loco* foi realizada no dia 20/08/2023 ao qual a estação foi encontrada abandonada com diversas patologias estruturais, possui madeira em estado avançado de deterioração, diversas paredes com furos e pedaços quebrados, descascamento de tinta e oxidação de metais além presença de plantas e água da chuva acumulada na fundação fatos evidenciados conforme as Figura 4 e 5.

Figura 4 – Fachada frontal (a) e Interior da Edificação (b).



Fonte: Autor (2023).

Figura 5 – Descascamento da tinta e oxidação(a) e apodrecimento e deterioração da madeira (b).



Fonte: Autor (2023).

Medidas De Restauração E Recuperação Da Estação Ferroviária Presidente Penna

Infelizmente é necessário destaque sobre a situação atual que se apresenta a estação ferroviária, estação esta que trouxe vida a localidade, porém após tantos anos, ficou totalmente sem cuidados, deixada à própria sorte, servindo de uso para moradores locais, sem cuidados mínimos e reconhecimento da importância histórica cultural desta estrutura, atualmente com mais de um centenário de idade está em pé, porém extremamente instável, acredita-se fielmente que uma edificação assim como

outros bens são heranças a nós deixadas e por nós deveriam ser preservadas.

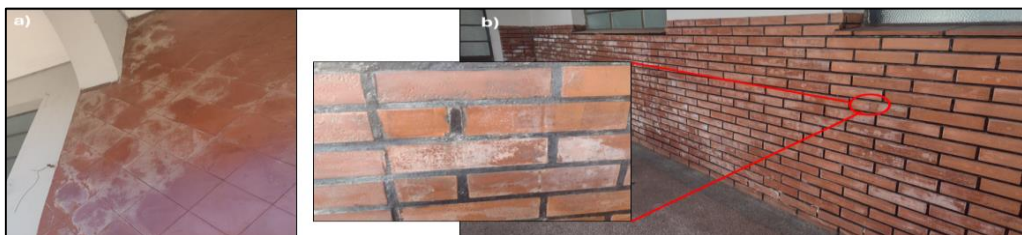
Portanto propõe-se duas diferentes abordagens, sendo a restauração fiel ao estado original, ou partindo para uma metodologia não construtiva apenas mantendo e preservando o pouco que resta da estação, usufruindo do espaço como ponto turístico, destacando a sua importância para o local a qual está inserido.

PATOLOGIAS NA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA CAÇADOR

A estação ferroviária, está inserida na parte central do município, utilizada até meados de 1980, em alvenaria é utilizada e mantida pela administração pública do município servindo como um espaço cultural para diversas atividades artísticas. A visita *in loco* acompanhada pela secretaria do espaço, foi realizada no dia 15/09/2023.

Na plataforma existe um revestimento cerâmico na parede no qual foi encontrado manchas relacionadas a eflorescência ou transpiração, apresentando-se de forma esbranquiçada na cerâmica, o mesmo ocorre nos tijolos de barro cozido que reveste o entorno da edificação (aprox. 1,60 m), representada na Figura 6.

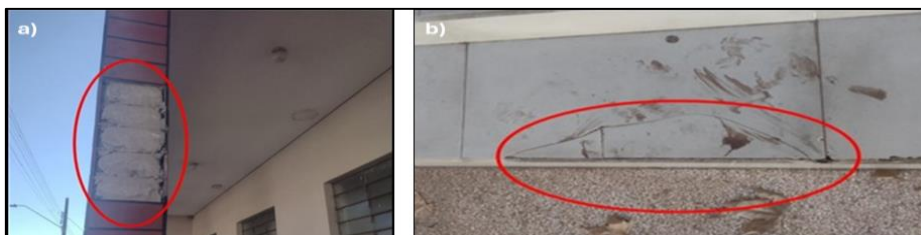
Figura 6 – Manchas no revestimento cerâmico da (a) e Manchas nos Tijolos de barro cozido (b).



Fonte: Autor (2023).

Na fachada frontal, os pilares possuem revestimento em cerâmica, a qual está descolando, patologia associada a falhas no preparo da argamassa, processo de assentamento da cerâmica e umidade da área. Na porta principal, onde houve a colocação de um novo revestimento nos degraus surgiu uma fissura que evoluiu para uma trinca resultando na quebra da peça isto é associado ao momento de assentamento, como aplicação de pouca argamassa, ou material de baixa qualidade ambas as patologias representadas na figura 7.

Figura 7 –Descolamento de cerâmica (a), Trinca em cerâmica (b).



Fonte: Autor (2023).

Toda a edificação possui forração em gesso, e em diversos cômodos da estação, foi perceptível que está iniciando um processo de infiltração, existe a possibilidade de ter infiltração no telhado. Nas paredes da parte externa, em diversos pontos há presença de fissuras patológicas estas caracterizadas por pequenas linhas e frisos, que se apresentaram no sentido horizontal, vertical e inclinada visualizamos os registros na Figura 8.

Figura 8 – Fissuras em floreira na (a), Fissuras na fachada principal (b e c).



Fonte: Autor (2023).

As fissuras horizontais e inclinadas são associadas a possível inexistência de viga da parte inferior, e as verticais à retração da alvenaria bem como por ter uma fachada extensa ocorre movimentações térmicas que se manifestam a cada 4 ou 5 m, a fissura inclinada sinaliza a possível inexistência de um elemento estrutural. Ainda mencionando a parte externa diversos pontos do piso, este em concreto apresentam fissuras de magnitudes variadas, associadas a movimentação do solo, bem como em outros pontos internos como na sala de dança, na parte inferior do patamar da escada (sendo tanto verticais, horizontais como inclinadas).

Presente em diversos pontos internos e externos apresentado um efeito de estufamento e descascamento de tinta, está a patologia originária da ascensão de umidade por capilaridade do solo, demonstrados nas figuras 9.

Figura 9 – Estufamento e descascamento de tinta.



Fonte: Autor (2023).

Dentre os ambientes que apresentam patologias manifestando-se da camada de pintura estão O Hall de Entrada, a Oficina de Música Clássica, uma antessala que existe ao subir para o mirante, e no salão vermelho, na parte exterior a patologia esta presente na fachada frontal e na plataforma de embarque.

Em um depósito de equipamentos de limpeza do espaço, foi visualizado umidade por capilaridade em todas as paredes, próximo a um tanque, é possível visualizar o sifão de PVC está com vazamento, aumento da presença de umidade na região, tais patologias estão representadas na Figura 10.

Figura 10 - Umidade por ascensão (a e b) e Umidade por ascensão e Infiltração (c).



Fonte: Autor (2023).

Em um espaço chamado de “mirante”, no ponto mais alto da edificação, foi constatado, a presença de fungos que se proliferam na presença de umidade, pó e muitas vezes pela própria tinta, a patologia pode ser visualizada na Figura 11.

Figura 11 – Fungos presentes nas paredes do mirante (a e b).



Fonte: Autor (2023).

Medidas de Restauração e Recuperação da Estação Ferroviária Caçador

Após a análise das patologias foi possível visualizar que a Estação Ferroviária de Caçador, possui diversas patologias principalmente associadas a umidade, característica essa do local ao qual encontra-se localizada. Dentre as patologias estão patologias em cerâmicas, patologias em concreto e elementos argamassados presença de umidade e de fungos. Trata-se de patologias de impacto pequeno e passíveis a serem recuperadas, voltando a integridade do elemento construtivo, para tanto apresenta-se a soluções propostas para recuperação descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Soluções de recuperação de patologias

PATOLOGIA IDENTIFICADA	SOLUÇÃO
Mancha em revestimento	Origem de depósitos cristalinos (sendo estética) a limpeza e a melhor solução.
Cerâmica descolada, quebrada ou desgastada	A origem é do preparo da argamassa, portanto a substituição com utilização de argamassa, aplicada sem a presença de impurezas.
Falha no rejunte	Associada ao mal uso do substrato, recomenda-se a limpeza da área para a remoção de impureza e uso de rejunte acrílico.
Infiltração em gesso	Investigar a origem da infiltração do gesso, como trata-se de falhas no telhado da edificação indica-se o uso de fita autoadesiva com película de alumínio.
Fissura	Remoção do material danificado, e aplicação de impermeabilizante como argamassa CIII, impermeabilizante acrílico, ou impermeabilizante flexível e elástico.
Estufamento, descascamento, descolamento, umidade por capilaridade	Realizar a raspagem do material, removendo qualquer vestígio de umidade, aplicar impermeabilizante em pequenas imperfeições utilizar massa corrida, poli acetato de vinila (PVA) ou massa acrílica.
Fungos	Realizar a raspagem, e aplicar uma mistura de água sanitária diluída em água, refazer a pintura.

Fonte: Autor, 2023.

PATOLOGIAS NA ESTAÇÃO FERROVIÁRIA RIO DAS ANTAS

A estação ferroviária de Rio das Antas, inserida na parte central do município, utilizada até meados de 1980, e constituída em madeira, mantida e reformada pela administração pública servindo de Museu Municipal Vale do Rio do Peixe. A visita *in loco* acompanhada pela secretaria do espaço, foi realizada no dia 22/08/2023.

A edificação possui 6 acessos em um deles no degrau foi visualizado uma trinca, presente no espelho e no degrau propriamente, pode consistir na ruptura em duas partes de um elemento, pelo local a qual está pode prejudicar a segurança do local, a patologia está representada na Figura 14.

Figura 14 –Trinca em espelho e degrau.



Fonte: Autor (2023).

Atras da estação é visualizado o apodrecimento da madeira, neste ponto o fato de não ter uma base em concreto ou em juta de pedra, deixando a madeira em contato direto ao solo, contribui para tal fator, a patologia é evidenciada na Figura 15 e 16.

Figura 15 –Apodrecimento de madeira (a) e detalhe da patologia de apodrecimento (b).



Fonte: Autor (2023).

Figura 16 – Patologias Identificadas na Estação Ferroviária Rio das Antas: Apodrecimento de madeira.



Fonte: Autor (2023).

Na fachada lateral, tem dois pontos com patologias existentes trata-se de apodrecimento de madeira, demonstrado na Figura 17.

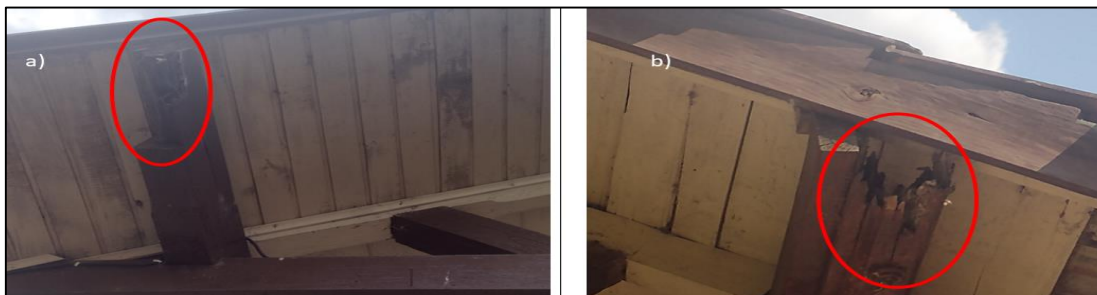
Figura 17 –Apodrecimento de madeira na fachada lateral (a) e Detalhes (b e c).



Fonte: Autor (2023).

Na plataforma de embarque, é visualizado no beiral na parte do ripamento, nas tábuas e no caibro está ocorrendo apodrecimento da madeira em dois pontos distintos ao longo da edificação, demonstrado na Figura 18.

Figura 18 –Apodrecimento de madeira na ponta dos caibros do beiral (a e b).



Fonte: Autor (2023).

Medidas De Restauração E Recuperação Da Estação Ferroviária Rio Das Antas

Foi possível constatar que por ser uma edificação em madeira datada de 1910 que passou por diversas intempéries e diversas manutenções, as patologias atuais são remanescentes, sendo na sua totalidade o apodrecimento de madeira.

Tecnicamente falando, a madeira em si não possui um sistema de “manutenção” ou “recuperação” a única alternativa existente e a remoção da peça danificada e substituição por uma nova, porém podemos trabalhar com a preservação do material com uso de técnicas apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Soluções de prevenção de patologias

TÉCNICA	DESCRIÇÃO
Tratamento da madeira em Autoclave	Autoclave são equipamentos desenvolvidos para garantir a eficiência tratamento da madeira.
Pintura e impermeabilização	Forma de garantir maior vida útil e durabilidade para a madeira, deve ser feita com tinta específica para madeira.

Fonte: Autor (2023).

Bem como deve-se considerar que a adoção de algumas práticas beneficia a preservação da madeira, como adotar um prolongamento do telhado e/ou beiral reduzindo assim o contato com a água das chuvas acompanhado de calhas devidamente dimensionadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo abordou-se os conceitos de patologia e manifestações patológicas, ressaltando a importância da identificação precoce e da manutenção

periódica. Tratando-se de edificações de cunho patrimonial, histórico e cultural observando-se a importância de tais edificações para constituição das cidades as quais estão inseridas, salientando assim que, a identificação de suas patologias colabora com a sua preservação e sua reintegração à sociedade como espaço de atividades culturais e educacionais. Proveniente da metodologia proposta, apresentou-se posterior visita *in loco*, o registro fotográfico, origem patológica, é uma medida saneadora para devida manutenção quando possível

As estações ferroviárias analisadas, possuem diferentes níveis de manifestações patológicas, a Estação Ferroviária de Presidente Penna encontra-se em processo de degradação total da estrutura, por não ter sofrido ao decorrer de sua existência nenhuma manutenção, sendo inviável a possível recuperação da estrutura; a Estação Ferroviária Caçador sofreu ao longo de sua vida útil diversas reformas e manutenções preventivas, apresenta um excepcional estado de conservação com patologias de pequeno impacto suscetíveis a recuperação e, a Estação Ferroviária de Rio das Antas mesmo tendo passado por diversas manutenções ao longo dos anos, necessita de manutenção e cuidados constantes.

O objetivo do projeto de pesquisa foi atingido, pois os resultados estão em conformidade com o proposto inicialmente. De forma contínua recomenda-se a busca constante por alternativas para a reintegração de edificações históricas, a manutenção e restauração delas, pois representam um marco para uma região, uma cultura e uma sociedade. Sendo assim, sugere-se que ocorra as manutenções preventivas evitando gastos futuros maiores, como são mantidas documentalmente como patrimônio pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, recomenda-se o tombamento como bem material patrimonial de todas as edificações de estudo, bem como as demais da rede de viação Paraná-Santa Catarina.

Propõe-se uma intervenção, através de um projeto que vise a implantação de um bonde urbano ou meio de transporte semelhante, utilizando-se os trilhos que fazem parte do conjunto ferroviário. Portanto tem-se que a partir do desenvolvimento da metodologia apresentada, a pesquisa vem contribuir para iniciativas de restauro e reconstituição em edificações de relevância histórica cultural, como é o caso das estações férreas, que poderão ser implementadas em outras regiões, não só do Estado de Santa Catarina.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Wesley Oliveira. **Análise de manifestações patológicas construtivas em um condomínio residencial de médio – baixo padrão na cidade de Porto Alegre**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Centro

BRUXEL, Ediel. Umidade Ascensional. **Análise da eficácia de bloqueador químico à base de silicatos para construções existentes**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade do Vale do Taquari Univates, Lajeado, 2023.

BUENO, Luís Antônio. **Mapeamento de risco de inundações em Santa Catarina utilizando dados censitários e modelo HAND**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

CARDOSO, André Luiz Rocha. Uma história da patrimonialização e das políticas de preservação do patrimônio ferroviário de Pernambuco. **Revista Memória em rede**, v. 15, n. 28, p. 416-442, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/index.php/Memoria/article/view/23046>. Acesso em: 28 jun. 2023.

CARVALHO, Antônio Carlos de. Preservação do patrimônio histórico no Brasil: estratégias. **Revista Museologia e Patrimônio**, v. 4, n. 1, p. 117-126, 2011.

Disponível em:

<http://revistamuseologiaepatrimonio.mast.br/index.php/ppgpmus/article/viewFile/195/158>. Acesso em: 17 mar. 2023.

CARVALHO, Gabriel Lincoln Lopes; SILVEIRA, José Augusto Ribeiro da. Trilhando o contexto do patrimônio ferroviário brasileiro: Um panorama sobre situação, memória e gestão. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 15, n. 36, p. 47-62, 2022. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/issue/view/275. Acesso em: 17 mar. 2023.

COSTA, Luan da Silva; SILVA, Witson Andrade da. Manifestações patológicas em fachadas de construções históricas: estudo de caso da Igreja de Nossa Senhora do Carmo em São Luís – MA. **Research, Society and Development**. v. 11, n.2, p.1-12, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25819>. Acesso em: 21 mar. 2023.

FABIAN, Tatiana Bruna. **Medidas de prevenção de incêndio aplicadas a edificações antigas de madeira**: um estudo de caso de museus catarinenses. Dissertação (Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

GUIMARÃES, Ábia Rebeca. **Manifestações patológicas em edificações tipo popular**: estudo de caso. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Faculdade FacMais, Inhumas, 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados Calmon, Caçador, Rio das Antas**. São Paulo IBGE, [2022]. Disponível em: <https://ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/calmon.html>. Acesso em: 11 jun. 2023.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. **Patrimônio Ferroviário**. Brasília IPHAN, [2020]. Disponível em: portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/127. Acesso em 25 abr. 2023.

IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Caçador. **Memorial Descritivo da Reforma da Estação Ferroviária**. Caçador IPPUC, [2019].

LIMA, Pablo Luiz de Oliveira. **Ferrovias, Sociedade e Cultura: 1850-1930**. 2. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015.

LOIOLA, Lídia Rebeka Teixeira. **Levantamento e investigação das manifestações patológicas incidentes em edificações históricas**: Um estudo de caso na cidade de Icó-CE. 2022. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2022.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. 4. ed. 3. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2019.

MENEGAZZO, Gisa Lis. **Parque do Contestado**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

MONTEIRO, Maurici Amantino. Caracterização climática do estado de Santa Catarina: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. **Geosul**, v. 16, n. 31, p. 69-78, 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/14052>. Acesso em: 30 ago. 2023.

OLIVEIRA, Eduardo Romero; GONÇALVES, Ana Paula Marques; TATINI, Victória de Azevedo Braga. Identificação da paisagem industrial para a interpretação patrimonial do trecho ferroviário Campinas-Jundiá. **Oculum Ensaios**, v. 20, n. 1, p. 1-24, 2023. Disponível em: <https://periodicos.puc-campinas.edu.br/oculum/article/view/5497>. Acesso em: 10 jun. 2023.

OLIVEIRA, Maria de Fátima; SILVA, Thais Nogueira da. Nos trilhos da ferrovia: A estação ferroviária de Anápolis (GO) como lugar de memória e poder. **Revista Fragmentos de Cultura**, v. 26, n. 3, p. 359-370, 2016. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/fragmentos/article/view/4626>. Acesso em: 21 mar. 2023.

PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. **Estruturas de Madeira**. 6 ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015.

PIMENTAL, Mariana P. C; TONE, Raphaella de L. A; PIMENTEL, Thiago D. Gestão de atrativos culturais: O Museu Ferroviário de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Revista Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade**, v. 15, n. 1, p. 105-138, 2023. Disponível em: <https://sou.ucs.br/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/257>. Acesso em: 24 mar. 2023.

RIBEIRO, Thiago. **A Estação Ferroviária Rio Caçador**: Uma Análise sobre o processo de estruturação da paisagem urbana no município de Caçador (1917-

1950). Dissertação (Pós-Graduação em História) – Universidade Federal da Fronteira Sul, Chapecó, 2019.

RIO DAS ANTAS. Prefeitura Municipal. **História do Município**. Rio das Antas, SC: Prefeitura Municipal, [2023]. Disponível em: <https://www.riodasantas.sc.gov.br/municipio/index/codMapaltem/19619>. Acesso em: 03 jun. 2023.

ROBERTA DE LIMA, Bruna. **Reabilitação da Estação Ferroviária de Mirandópolis, SP**. 2012. Monografia (Graduação em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2012.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Operação ferroviária: planejamento, dimensionamento e acompanhamento**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SANTOS, Valdecir Gainete Lopes Ramos dos. **A intervenção do serviço social com idosos em situação de violação de direitos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Serviço Social) – Universidade Alto Vale do Rio do Peixe, Caçador, 2018.

SENA, Gildeon Oliveira de; NASCIMENTO, Matheus Leon Martins; NABUT NETO, Abdala Carin. **Patologia das construções**. Salvador: 2B Ltda, 2020.

THOMÉ, Nilson. **Trem de ferro: história da ferrovia no Contestado**. Caçador: Imprensa Universal, 1980.

UNES, Wolney; SÁFADI, Marcelo; MARQUES, Jessica. Novo uso e reintegração com a cidade na restauração do palecete tira-chapéu. *In: 7º Seminário Ibero-americano Arquitetura e Documentação*, 2., 2021, Belo Horizonte. **Anais Eletrônicos**... Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/arqedoc2021/396295-novo-uso-para-o-palacete-da-rua-tira-chapeu/>. Acesso em: 05 abr. 2023.

WEIMER, Bianca Funk; THOMAS, Mauricio; DRESCH, Fernanda. **Patologia das estruturas**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

WERGENES, Tiago Nazário de. Patrimônio, Memória e Tensões no Espaço Urbano: A requalificação do Pátio Ferroviário de Caçador-SC. **Cadernos Naui**, v. 8, n. 14, p. 39-58, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/200159>. Acesso em: 02 jun. 2023.