Organização
Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Cynara Fiedler Bremer
Silvio Romero Fonseca Motta

ANAIS DO 2º ENPAC – ENCONTRO DO PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO:

Conhecer para Preservar, Preservar para Conhecer



Projeto Patrimônio Construído

PUC Minas

2° ENPAC – ENCONTRO DO PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO:

Conhecer para preservar, preservar para conhecer

Coletânea de trabalhos submetidos ao 2° ENPAC

Organizadores:
Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Cynara Fiedler Bremer
Silvio Romero Fonseca Motta

1ª Edição

Belo Horizonte
PUC Minas
2021

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
Prof. Wanderley Chieppe Felippe

NOME DO PROJETO
Projeto Patrimônio Construído

COMISSÃO ORGANIZADORA DO ENCONTRO
Prof.ª Dra. Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Prof.ª Dra. Cynara Fiedler Bremer
Prof. Dr. Silvio Romero Fonseca Motta

COMITÊ CIENTÍFICO
Prof.ª Ma. Beatriz Silva de Abreu e Lima (UniCEUB)
Prof. Dr. Eduardo Cabaleiro Cortizo (EA-UFMG)
Prof.ª Ma. Elke Berenice Kölln (PUC Minas)
Prof. Dr. Fernando José da Silva (EA-UFMG)
Prof. Dr. Flávio de Lemos Carsalade (EA-UFMG)
Prof.ª Ma. Juliana Mascarenhas Guedes (Ong ESF)
Prof. Me. Marcos Vinício de Camargo (UEL/UNIFIL)
Prof. Dr. Silvio Romero Fonseca Motta (PUC Minas)

REVISÃO LINGUÍSTICA
Estagiário Vitor Magalhães Souto
Prof.ª Dra. Ev'Ângela Batista Rodrigues de Barros
Prof.ª Dra. Vera Lopes da Silva
Prof.ª Dra. Cynara Fiedler Bremer
Prof. Dr. Silvio Romero Fonseca Motta

ARTE
Prof.ª Dra. Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Ilustração da capa: Igreja Nossa Senhora da Piedade, Piedade do Paraopeba, Brumadinho MG.

DIAGRAMAÇÃO
Prof.ª Dra. Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Prof.ª Dra. Cynara Fiedler Bremer

Obs.: Os temas, os conteúdos, as perspectivas e entendimentos sobre eles, apresentados por membros da comunidade acadêmica e administrativa ou convidados, nesta publicação, são de responsabilidade do(s) autor(es), nem sempre expressando os valores e orientação filosófica e teológica do Projeto Patrimônio Construído, da PUC Minas e da Reitoria.

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

E56c Encontro do Patrimônio Construído (2. : 2021 : Belo Horizonte, MG)
Conhecer para preservar, preservar para conhecer [recurso eletrônico] : coletânea de trabalhos submetidos ao 2° ENPAC 2021 / organizadores: Gláucia Nolasco de Almeida Mello, Cynara Fiedler Bremer, Silvio Motta. Belo Horizonte: PUC Minas, 2022.
150 p. : il.

ISBN: 978-65-88331-59-0

1. Edifícios históricos - Preservação. 2. Arquitetura e história. 3. Patrimônio histórico - Preservação. 4. Patrimônio cultural - Proteção. 5. Memória coletiva. I. Mello, Gláucia Nolasco de Almeida. II. Bremer, Cynara Fiedler. III. Motta, Silvio. IV. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Pró-Reitoria de Extensão. V. Título.

CDU: 719(81)

Ficha catalográfica elaborada por Fabiana Marques de Souza e Silva - CRB 6/2086

SUMÁRIO

Prefácio 8

Apresentação 11

A paisagem como lugar de memória: desafios a sua apropriação pelo patrimônio cultural e perspectivas na legislação federal brasileira 13

Documentação da Igreja Ortodoxa São Jorge protetor em Ponta Grossa – PR e seu reconhecimento como patrimônio cultural 25

Desafios para a preservação da arquitetura brutalista: o caso dos edifícios do centro administrativo da Bahia 39

A preservação do patrimônio a partir do conceito de *smart city*: o registro digital do Solar da Baronesa - Santa Luzia, MG 51

Educação patrimonial: o poder da educação para alcançar a consciência cultural 65

Promovendo educação patrimonial: prática da metodologia de ensino por meio da analogia do corpo humano 77

Livreto da comunidade Vista Alegre e seus lugares de memória: instrumento de reconhecimento, proteção e divulgação dos bens culturais 88

Inspeção de manifestações patológicas nas áreas externas da Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, com auxílio de veículos aéreos não tripulados, câmera termal e métodos tradicionais 103

Tecnologias dos materiais aplicados na restauração de edificações tombadas: estudo de caso da restauração das torres e dos pináculos da Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem em Belo Horizonte 117

Metodologia GDE para avaliação das condições estruturais de viadutos 127

Levantamento de danos em construções em iminência de reabilitação: o caso do armazém de Cisneiros, Minas Gerais 141

PREFÁCIO

Somos memória. Memórias de tempo e espaço. Somos o ontem que existe no hoje e no amanhã. Somos existência, construção no tempo.

Esse tempo de existência é uma contínua construção. Uma coexistência, não contemplativa, mas consciente, ativa. Nossa relação com o mundo é uma estrutura viva, um processo onde olhamos, pensamos e somos. Essa condição de ser, de existência, é uma condição de presença, de estar no mundo, de sentido. Não um sentido dado, mas um sentido construído. Continuamente. Enquanto seres do e no mundo, somos responsáveis por esse sentido. Olhamos e pensamos e significamos as coisas em nossa existência livre.

Significados de nossa consciência formam nosso mundo cultural, histórico, construído. O fenômeno de existência e coexistência é temporal e espacial. Existência que é construída e constrói, que nos lança no tempo, nas coisas e no mundo; que nos lança no dia a dia, no cotidiano. Vida enquanto existência, coexistência e resistência no cotidiano. O que fazemos e construímos nele é nossa herança da existência, o que nos trouxe aqui e que nos levará além; é nosso patriarca, nosso patrimônio. O patrimônio que construímos e que fica nesse tempo, o patrimônio construído, é uma memória feita de coisas. Assim, nós somos memória.

Olhar e pensar esse patrimônio construído, a memória feita de coisas, permite conhecer quem somos. Buscando conhecer quem somos, o Encontro Nacional do Patrimônio Construído ENPAC definiu como tema norteador de sua edição 2021 o *olhar, pensar, ser*.

Foram selecionados 11 artigos que apresentam e debatem experiências relativas ao tema nas áreas de estudo do patrimônio construído.
No artigo “A Paisagem como Lugar de Memória”, Tarabal informa o conceito do termo paisagem e discute suas várias dimensões e sua relação com os conceitos de memória e história.

Sgarbossa expõe, em seu artigo “Documentação da Igreja Ortodoxa São Jorge Protetor em Ponta Grossa – PR e seu reconhecimento enquanto Patrimônio Cultural,

levantamento material da Igreja da comunidade de origem eslava da cidade de Ponta Grossa no estado do Paraná, identificando as especificidades do modelo ucraniano dos templos. O levantamento de suas características arquitetônicas, materiais e históricas pretende contribuir para o reconhecimento como patrimônio cultural.

O artigo "Desafios para a preservação da Arquitetura Brutalista: O caso dos Edifícios do Centro Administrativo da Bahia", de Cerqueira, discorre sobre a identificação e o reconhecimento das categorias de valores para ampliação da participação sociais nos processos de patrimonialização, estudando o caso dos edifícios Brutalista do CAB na cidade de Salvador.

O registro digital do Solar da Baronesa em Santa Luzia, Minas Gerais, é estudado por Soares, no artigo "A preservação do patrimônio no contexto da *smart city*: o registro digital do Solar da Baronesa – Santa Luzia/MG".

Madureira, Mello e Bremer relatam a experiência de oficinas de educação patrimonial junto a alunos do ensino fundamental I, no artigo "Educação Patrimonial: o poder da educação para alcançar a consciência cultural". As oficinas foram realizadas na rede estudantil estadual e municipal e utilizaram dinâmicas de cartilhas e jogos educacionais.

O artigo "Promovendo Educação Patrimonial: prática da metodologia de ensino por meio da analogia do corpo humano", de Ferreira, Bomfim, Mello e Bremer, explora as metodologias que se utilizam da analogia do corpo humano para o ensino das manifestações patológicas dos objetos edificados, promovendo a sensibilização ante a preservação do patrimônio.

Trindade e Bittencourt põem em discussão a urgência da ampliação das dimensões culturais e naturais para a identidade coletiva, conforme o estudo de caso da assessoria técnica no território no artigo" Livreto da comunidade vista alegre e seus Lugares de Memória: instrumento de reconhecimento, proteção e divulgação dos bens culturais".

O artigo "Inspeção de manifestações patológicas nas áreas externas da Escola Estadual Professor Caetano Azeredo com auxílio de veículos aéreos não tripulados, câmera termal e métodos tradicionais", de Parreiras, Goulart, faria, Marinho, Silva e Hoppe, evidencia

uma avaliação técnica realizada na Escola Estadual Professor Caetano Azevedo, Belo Horizonte, Minas Gerais. A avaliação utilizou VANT equipado com termo câmeras, identificando manifestações patológicas a partir das variações de temperatura.

Manifestações patológicas ocorridas na Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem, localizada em Belo Horizonte, Minas Gerais, são elucidadas no artigo “Tecnologias dos materiais aplicados na restauração de edificações tombadas: Estudo de Caso da Restauração das Torres e dos Pináculos da Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem em Belo Horizonte”, de Santos, Mello e Bremer. Foram utilizadas inspeções visuais como ensaio não destrutivo e tomado como exemplo o uso de resina para a restauração do patrimônio arquitetônico.

Vieira, Rocha e Mello tratam, no artigo “Metodologia GDE para avaliação das condições estruturais de viadutos”, sobre a importância da manutenção de estruturas viárias e da metodologia que utiliza a referência da tabela GDE/UnB para prevenção de danos ao patrimônio.

Por fim, Souza e Mello, em seu artigo, discutem o “Levantamento de danos em construções em iminência de reabilitação: O caso do Armazém de Cisneiros, Minas Gerais”.

Convido, então, todos a olhar e pensar nosso patrimônio construído a partir dos artigos deste livro e, assim, a ser memória e preservação de nós mesmos. Boa leitura!

Silvio Romero Fonseca Motta, arquiteto e urbanista.

APRESENTAÇÃO

O conhecimento da legislação brasileira e internacional sobre tombamento do patrimônio construído e também sobre tecnologias de materiais, ensaios e técnicas de reabilitação empregadas nessas construções é indispensável, tanto para os profissionais de Engenharia Civil quanto de Arquitetura, que se dedicam ao campo de avaliação e reabilitação de estruturas antigas. Afinal, precisamos conhecer para despertar o nosso desejo de preservar. Preservando, permitimos que novas gerações conheçam a nossa história.

Nesse contexto, o ENPAC (Encontro do Patrimônio Construído) oferece uma grande oportunidade para a aquisição de novos conhecimentos e trocas de experiências no campo da avaliação e reabilitação do patrimônio histórico construído. Para o ENPAC 2021, foram convidados diversos palestrantes, com experiências práticas e em pesquisas na área da preservação de construções antigas que propiciaram reflexões sobre a importância da preservação do patrimônio construído de uma sociedade.

O ENPAC foi criado em 2020, pelas professoras Gláucia Nolasco de Almeida Mello e Cynara Fiedler Bremer e pelo professor Silvio Romero Fonseca Motta. O evento compôs o quadro de atividades do Projeto de Extensão Patrimônio Construído, que vem sendo desenvolvido desde 2017, em parceria entre as universidades PUC Minas (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais) e UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais). Em função do grande sucesso alcançado em 2020, a equipe organizadora do evento decidiu apresentá-lo novamente em 2021, com uma novidade: para esta edição, abriu-se chamada para submissão de trabalhos, que foram apresentados durante o evento em formato de vídeos. Os artigos foram classificados em três áreas:

(1) pensar: políticas e legislação de preservação e conservação do patrimônio;
(2) olhar: soluções e projeto de preservação e conservação do patrimônio;
(3) ser: técnicas de construção para preservação e conservação do patrimônio.

Assim, temos o privilégio de publicar, neste e-book, todos os artigos selecionados para a exposição em vídeo, no ENPAC 2021.

Desejo a todos uma boa leitura e que os textos aqui publicados possam inspirar nossos leitores a trabalharem a favor da preservação do patrimônio cultural brasileiro e, em especial, do patrimônio construído.

Gláucia Nolasco de Almeida Mello, engenheira civil.



@pconstruido.wordpress.com


@projetopatrimonioconstruido


@projeto.patrimonio.construido


@youtube.com/c/patrimonioconstruido

A paisagem como lugar de memória: desafios a sua apropriação pelo patrimônio cultural e perspectivas na legislação federal brasileira

ÁREA TEMÁTICA: PENSAR

Lucas Marques Tarabal
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo; Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Santa Luzia; lucasmtarabal@gmail.com

RESUMO

Uma das maneiras de entender a complexidade das paisagens se dá por meio da memória contida em sua instância imaterial. Esse entendimento, por sua vez, pode ser realizado a partir da identificação da paisagem com o conceito de Lugares de Memória, cunhado pelo historiador francês Pierre Nora. No entanto, o entendimento da paisagem como Lugar de Memória faz com que surjam desafios a sua incorporação ao campo do patrimônio cultural. Nesse sentido, o presente artigo analisa como as paisagens podem ser entendidas como Lugares de Memória e quais desafios tal entendimento implica a sua apropriação pelos instrumentos de salvaguarda. Dada a análise, realizada a partir de revisão bibliográfica, o artigo investiga, também a partir de revisão bibliográfica, de quais formas a legislação federal brasileira lida com a paisagem e quais as possibilidades que esta oferece aos desafios analisados.

Palavras-chave: Paisagem; Lugares de Memória; Legislação; Patrimônio Material; Patrimônio Imaterial.

The landscape as a place of memory: challenges to its appropriation by cultural heritage and perspectives in Brazilian federal legislation

ABSTRACT

One of the ways to understand the complexity of landscapes is through the memory contained in their immaterial dimension. This understanding can be reached from the identification of the landscape as a site of memory, a concept proposed by the French historian Pierre Nora. However, this understanding of the landscape as a site of memory brings challenges to its incorporation in the field of cultural heritage. This article discusses how landscapes can be understood as site of memory and what challenges this understanding brings to their appropriation in safeguarding instruments. Based on a bibliographic review, the article discusses how the Brazilian federal legislation treats the landscape and what possibilities it presents to the observed challenges.

Keywords: *Landscape; Memory Space; Legislation; Material Heritage; Intangible Heritage.*

1 Introdução

Entre os vários elementos que constituem a paisagem, a memória talvez seja um dos mais emblemáticos. Ela, como seu componente imaterial, é responsável por sua significação e pela constituição dos seus signos. Portanto, a compreensão da paisagem em sua totalidade, incluindo sua formação e significação a determinado grupo social, passa necessariamente pela compreensão da

memória contida nela. E uma das maneiras de compreender a dimensão mnemônica na paisagem é a partir do conceito de Lugares de Memória cunhado pelo historiador francês Pierre Nora (1993), que, ao identificar alguns lugares com esse conceito, evidencia a dimensão da memória como seu importante constitutivo. Em consequência disso, as paisagens, entendidas como Lugares de Memória, trazem grandes desafios a sua apropriação pelo campo do patrimônio cultural e seus mecanismos de salvaguarda.

Sendo assim, este artigo busca identificar quais os principais problemas para a apropriação das paisagens, entendidas aqui como Lugares de Memória, pelo patrimônio cultural brasileiro em sua esfera nacional e, desse modo, verificar quais as possibilidades trazidas pela legislação federal para a solução desses desafios.

Para isso, neste artigo, realiza-se inicialmente uma revisão bibliográfica descritiva, com objetivo explicativo acerca do conceito de Paisagem no âmbito da Recomendação Europa (COUNCILOFEUROPECOMMITTEEOFMINISTERS, 1995), e do conceito de Lugar de Memória e suas aplicações e limitações em relação à paisagem segundo Pierre Nora (1993), Simon Schama (1996) e Francisco Júnior (2015). Posteriormente, empreende-se uma revisão bibliográfica de cunho descritivo e analítico, com objetivo indutivo, nas principais legislações brasileiras federais acerca do patrimônio cultural brasileiro em sua relação com as paisagens, sendo elas: a Constituição Federal Brasileira de 1988 (BRASIL, 1988); o Decreto presidencial 3.551, de 4 de agosto de 2000 (BRASIL, 2000); a Portaria IPHAN 127, de 30 de abril de 2005 (IPHAN, 2009); e, por fim, as conceituações dos livros de tombo do IPHAN contidas no site da instituição (IPHAN, 2014a; IPHAN, 2014b).

Nesse sentido, o presente artigo se estrutura em três partes. A primeira delas inicia-se com a conceituação da paisagem e com sua possibilidade de entendimento a partir do conceito de Lugares de Memória. Posteriormente, dada essa conceituação, são expostos os desafios para a apropriação das paisagens pelo campo do patrimônio cultural. Na segunda parte do artigo, são elencadas as

formas como as principais legislações federais brasileiras acerca do patrimônio cultural lidam com a paisagem e quais as possibilidades de solução ou mitigação dos desafios anteriormente mencionados. Por fim, na conclusão, registram-se as considerações finais e as possibilidades futuras para investigação dentro da temática proposta.

2 A memória na paisagem

A conceituação do termo paisagem é ampla e ambígua, oriunda de muitos debates e de diferentes áreas de estudo. No entanto, ao ser apropriada pelo campo do patrimônio cultural, uma das definições mais comuns é aquela que delimita a paisagem como um produto da interação entre o homem e a natureza.

A Recomendação Europa (COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS, 1995), de 11 de setembro de 1995, importante carta patrimonial que trata do assunto, em seu Artigo 1, define a paisagem como a expressão formal de várias relações existentes, durante um determinado período, entre uma sociedade ou indivíduo e um território definido topograficamente. Nesse caso, a aparência da paisagem é o resultado da ação, durante o tempo, de fatores humanos ou naturais, ou a combinação de ambos. Também, segundo a carta, a paisagem é considerada em três dimensões culturais, sendo elas: a definição e caracterização da maneira como ela é apreendida e percebida por determinada comunidade ou indivíduo; seu testemunho, tanto para o passado, quanto para o presente, das relações entre o indivíduo e o ambiente; bem como, por fim, sua capacidade de moldar aspectos culturais de determinado grupo, como suas práticas, tradições e crenças (COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS, 1995).

Um dos conceitos que pode ajudar a entender a paisagem e suas várias dimensões, principalmente aquelas relacionadas ao campo imaterial, é o de Lugar de Memória. O conceito foi desenvolvido pelo historiador francês Pierre Nora, dentro de seus estudos sobre a identidade nacional francesa no ensaio

introdutório da série de livros *Leslieux de mémoire*, intitulado “Entre Memória e História: a problemática dos lugares” (NORA, 1993). Segundo ele, em um determinado momento histórico, houve um deslocamento da memória, que foi progressivamente sendo substituída pela história. O movimento marca o fim das sociedades baseadas na memória. Nessas sociedades, a memória era vivida por um grupo de pessoas de forma espontânea, sem intermediários e fazendo transposições fluídas do passado ao presente, a partir do que o autor chama de meios de memória, que podem ser figuras sociais, crenças, religiões ou rituais.

Para Nora, a história e a memória são conceitos opostos, visto que esta é carregada por grupos vivos, passa por processos de metamorfose a partir de lembranças ou esquecimentos, é vulnerável a usos e manipulações, pode passar longos períodos sem grandes mudanças, como também ser modificada de forma abrupta; já aquela é um recorte, uma reconstrução problemática e incompleta de algo já inexistente, portanto, uma representação do passado que necessita de análise e discurso crítico.

Nesse sentido, mesmo com o fim das sociedades de memória, a história persiste na tentativa de se apropriar dos meios de memória ainda existentes, tentando transformá-los em história. Como, portanto, a memória está ameaçada, ela acaba se cristalizando em alguns lugares, como portos de segurança à sua integridade sempre ameaçada, esses são os Lugares de Memória (NORA, 1993). São restos, sobras de memória, tentativas de impedir que virem história, pois partem daqueles mesmos processos da memória, de sua dinamicidade, seu simbolismo.

Eles só existem porque, se a memória fosse vivida plenamente nas comunidades, sua existência não seria necessária, portanto, ela é condicionada ao fim dos meios de memória. Os Lugares de Memória possuem obrigatoriamente três dimensões, que existem simultaneamente, mas em graus diversos: a dimensão material, a simbólica e a funcional (NORA, 1993).

E um dos lugares em que a memória pode se cristalizar, criando um Lugar de Memória, é, justamente, a paisagem, considerando que, segundo Schama (1996), esta é um espaço que passou por algum processo de significação; assim, é uma construção que necessita, estritamente, da ação humana. Portanto, é uma obra da mente, por conseguinte, composta por lembranças, memórias. Com a ocupação humana, o espaço vai sendo dotado de memória, de significação e, até mesmo, singularidades, que fazem com que ele, agora já entendido como paisagem, pois foi significado, detenha profundo sentido simbólico a determinada comunidade. Como consequência, a paisagem acaba se tornando o lugar onde a sociabilidade, as vivências e a materialidade de um povo acontecem, portanto, ela detém uma função fundamental para os grupos sociais, que, então, têm a paisagem como indissociável de suas práticas culturais. Nesse caso, aliado à materialidade física da paisagem, existem as três dimensões dos Lugares de Memória, a simbólica, a funcional e a material, respectivamente.

No entanto, há um problema fundamental quando paisagens identificadas como Lugares de Memória são apropriadas pelo campo do patrimônio cultural, considerando que "uma vez patrimonializados, o bem cultural deixa de se submeter à dinâmica da memória, pois fica menos sujeito às revisões e aos escrutínios" (TOMASO, 2012, p. 29 *apud* SANTIAGO JÚNIOR, 2015, p. 259). Portanto, quando uma paisagem é objeto de processos de salvaguarda do patrimônio material, como em tombamentos ou em inventários, tais ações tendem a fazer com que o espaço seja abarcado por regras e leis, impedindo que ele sofra as mudanças próprias dos processos de memória, dentro da conceituação do termo conforme Pierre Nora (1993), considerando-se que, mais próximo das lógicas do patrimônio imaterial, as paisagens entendidas como Lugares de Memória possuem um dinamismo próprio. Um exemplo são os rituais que acontecem na paisagem e são indissociáveis dela, portanto, uma de suas partes formadoras. Eles tendem a se modificar durante os anos, incorporando novas práticas, novos elementos e novas técnicas trazidas a cada geração que entra em contato com o rito. As mudanças podem incidir na representação memorial que a paisagem tem

para determinado grupo social, ocasionando modificações da paisagem em si, seja por seus aspectos físicos, sejam representativos.

O dinamismo próprio dos Lugares de Memória, e, por consequência, daquelas paisagens que são entendidas a partir desse conceito, faz com que a apropriação normativa das cenas pelas instituições do patrimônio cultural se torne árdua. Por isso, existe um grande desafio em conciliar os aspectos eminentemente mutáveis que a memória possui, e, em consequência, as mudanças que são refletidas na paisagem com as normativas, delimitações e caracterizações provocadas pelos processos de salvaguarda. Se por um lado as ações de proteção ao patrimônio cultural são inegavelmente fundamentais à perpetuação do contingente patrimonial nacional, por outro, a manutenção da memória em um lugar, ou seja, a manutenção do Lugar de Memória, é imperioso para sua apropriação pela comunidade, que lhe dá função e significação indispensável a sua perpetuação.

3 Delimitações e possibilidades da legislação federal brasileira

Apesar do problema acerca da dimensão memorial da paisagem quando apropriada pelo campo do patrimônio cultural, a legislação brasileira criada sobre esse âmbito, desde a Constituição de 1988, permite possibilidades para que a apropriação possa considerar o dinamismo da memória nesses lugares, bem como sua dimensão imaterial, tão importante para sua constituição e significação.

Nesse sentido, muitas das legislações partem de definições da paisagem muito próximas daquelas apresentadas pela Recomendação Europa (COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS, 1995), ao entender que é seu constitutivo fundamental a relação entre o homem e a natureza, o que, nos casos das paisagens identificadas como Lugares de Memória, está fundamentalmente relacionado à memória dos lugares e ao seu simbolismo. Tais legislações abrem contundentes perspectivas para o campo do patrimônio cultural e sua relação com as paisagens e com a memória presente nelas.

Apesar de a Constituição brasileira de 1988 não conceituar o termo ao qual se refere em seu inciso V do artigo 216 de forma objetiva, ao tratar como constitutivo do patrimônio brasileiro "os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico" (BRASIL, 1988, Art. 216), fica claro que as paisagens, que podem ser entendidas como os conjuntos urbanos e sítios mencionados no inciso, são entendidas em sua completude, constituídas de fatores humanos e naturais. O artigo enseja, ainda, que a paisagem seja entendida não só como bem de natureza material, mas inclusive imaterial, fator necessário para o entendimento das instâncias de significância que podem estar presentes nela. O artigo sugere essa perspectiva ao mencionar que "Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial [...]" (BRASIL, 1988, Art. 216) nos quais os conjuntos urbanos e sítios estão contidos.

Com relação ao entendimento mais amplo da paisagem, é importante também mencionar que, na descrição do livro de tombo em que estão inscritos os bens materiais de valor paisagístico do Instituto do Patrimônio Histórico e Artísticos Nacional – órgão em que os dispostos pela Constituição incidem diretamente – , o termo paisagem também é entendido de forma próxima à amplitude do conceito trazida pela Constituição de 1988, considerando tanto as áreas eminentemente naturais, quanto aquelas criadas pelo homem, em que são atribuídos valores as suas configurações paisagísticas, incluindo cidades e conjuntos arquitetônicos que se mostrem relevantes, no que se refere a sua relação com o território onde foram implantados (IPHAN, 2014a). Portanto, há um entendimento, tanto nos livros de tombo, quanto na Carta Magna de 1988, de que as paisagens não se limitam apenas a vistas do ambiente natural, ou seja, da natureza em sua forma pura, o que acaba corroborando para que os instrumentos de salvaguarda compreendam melhor a sua complexidade e diversidade.

Por sua vez, o Decreto n° 3.551, de 4 de agosto de 2000, que "institui o registro de bens culturais de natureza imaterial que constituem patrimônio cultural

brasileiro" (BRASIL, 2000, s./p.), garante o entendimento da dimensão imaterial da paisagem e, por consequência, da memória contida nela. Ao descrever os lugares em um de seus livros de registro, o decreto abre possibilidades para que a dimensão imaterial da paisagem seja entendida como um espaço onde se concentram e reproduzem-se práticas culturais coletivas, conforme mencionado no inciso IV do parágrafo 1° do artigo 1°:

> *[...] lugares focais da vida social de uma localidade, cujos atributos são reconhecidos e tematizados em representações simbólicas e narrativas, participando da construção dos sentidos de pertencimento, memória e identidade dos grupos sociais. (IPHAN, 2014b, s./p.).*

Portanto, a determinação legal, além de instituir o registro do patrimônio imaterial, propicia que a paisagem seja entendida justamente em sua dimensão imaterial. A instituição do registro, além de assegurar uma salvaguarda do bem patrimonializado, exige, no artigo 7°, periódicas avaliações dos bens culturais, pelo menos, a cada dez anos, a fim de reavaliar o título de Patrimônio Cultural do Brasil.

O Artigo, fundamental ao instituto do registro brasileiro, permite que as modificações próprias dos processos de memória, conforme já mencionado, sejam entendidas e avaliadas dentro das construções imateriais da paisagem. Ainda que, ao ser reavaliado, o registro do bem seja modificado, com acréscimos e diferenciações, dadas as devidas continuidades do instrumento, de fatores constitutivos da paisagem, mantendo, dessa forma, seu dinamismo oportuniza tanto que o bem cultural seja salvaguardado pelo instrumento e seus mecanismos de proteção, quanto que as modificações próprias dos Lugares de Memória possam acontecer e, caso seja pertinente, incorporadas ao registro.

Por fim, cabe mencionar a iniciativa da Chancela da Paisagem Cultural Brasileira, instituída pelo IPHAN em sua portaria n° 127 de 30 de abril de 2009 (IPHAN, 2009). Essa legislação talvez seja a que mais explicitamente se aproxima das delimitações de paisagem da Recomendação Europa. Segundo a portaria, em seu artigo 1°, a Paisagem Cultural Brasileira é definida como

> *[...] uma porção peculiar do território nacional, representativa do processo de interação do homem com o meio natural, à qual a vida e a ciência humana imprimiram marcas ou atribuíram valores. (IPHAN, 2009, Art. 1°)*

Portanto, segundo tal definição, a instância imaterial da paisagem também é considerada ao lado da instância material, como fica claro ao mencionar a atribuição de valores de determinada paisagem em relação aos processos de interação que nela ocorrem. A Chancela da Paisagem Cultural Brasileira, em seu artigo 4°, estabelece um pacto, podendo envolver o poder público, a sociedade civil e a iniciativa privada, objetivando a gestão compartilhada do território identificado com a chancela, podendo ser integrado ao Plano de Gestão e acompanhado pelo IPHAN. E, como um de seus aspectos fundamentais, igualmente como é feito com o instrumento do registro, a chancela deve ser reavaliada em um prazo máximo de dez anos, bem como relatórios de monitoramento das ações previstas para a porção territorial e avaliações periódicas das qualidades atribuídas ao bem devem ser feitos a fim de subsidiar as reavaliações, junto das manifestações das instâncias regionais e locais (IPHAN, 2009).

Assim, a chancela, que é considerada pelo IPHAN como um instrumento de proteção do patrimônio material, e, por consequência, é instaurada, coordenada, instruída e tem seus processos analisados pelo Departamento do Patrimônio Material e Fiscalização do órgão, permite que o patrimônio cultural brasileiro possa se apropriar das paisagens identificadas como Lugar de Memória, garantindo que nelas ocorram as modificações e escrutínios próprios da memória. Reputa-se também que, em seu artigo 3°, o instrumento da chancela:

> *[...] considera o caráter dinâmico da cultura e da ação humana sobre as porções do território a que se aplica, convive com as transformações inerentes ao desenvolvimento econômico e social sustentáveis e valoriza a motivação responsável pela preservação do patrimônio. (IPHAN, 2009, Art. 3)*

Portanto, a Chancela da Paisagem Cultural Brasileira é um valioso instrumento de salvaguarda para as paisagens que, de forma paralela ao instrumento do registro, tem em conta as modificações e escrutínios da memória e suas consequências para as alterações que podem ocorrer na paisagem. Além disso, a chancela avança no entendimento de que, em alguns casos, como no das paisagens identificadas como Lugares de Memória, é necessário que haja uma confluência entre a proteção da instância material e imaterial de um bem, de forma complementar e contida em um mesmo instrumento, indissociavelmente. Desse modo, a chancela é instrumento fundamental para que as paisagens possam manter sua memória viva e dinâmica em interação com as sociedades detentoras do bem.

4 Conclusão

Isso posto, apesar do problema da imobilidade gerada por meio da apropriação pelo patrimônio cultural das paisagens entendidas como Lugares de Memória, a legislação brasileira, desde sua Constituição de 1988, prevê ferramentas e instrumentos que possibilitam que a paisagem, ao ser entendida como indissociável de sua instância imaterial, mantenha as modificações e escrutínios característicos da memória. Seja por meio da apropriação pelo campo material, através dos dispostos constitucionais, por meio do campo imaterial, através do Decreto n° 3.551, seja de forma mais contundente, por meio da confluência das duas instâncias assentadas na Chancela da Paisagem Cultural Brasileira, a paisagem pode ser incorporada ao corpo do patrimônio nacional de forma que suas características mnemônicas sejam mantidas e respeitadas.

Desse modo, a legislação federal brasileira avança no entendimento, fundamental à apropriação das paisagens tratadas aqui, da complementariedade da materialidade e imaterialidade de um bem patrimonializado em que a memória está presente de forma viva e contundente. Essa compreensão talvez seja a melhor maneira de lidar com o dinamismo próprio das paisagens identificadas como Lugares de Memória, de maneira que sejam salvaguardadas, considerando

suas especificidades e características próprias. No entanto, esse entendimento conjunto do bem em sua instância material e imaterial ainda é incipiente na legislação federal brasileira. A Chancela da Paisagem Cultural Brasileira é um instrumento recente no Brasil e ainda foi pouco utilizado, dado os potenciais trazidos pela portaria que o institui. Além disso, a instituição do registro dos lugares, no que as paisagens podem se inserir, foi pouco usada desde sua criação, também dadas as possibilidades que a ferramenta oferece. Portanto, a junção entre as instâncias materiais e imateriais do patrimônio cultural brasileiro merecem maior integração a fim de abarcar a complexidade, não só da paisagem, mas de outros bens.

Os instrumentos já existentes podem ser mais utilizados e explorados, fazendo com que o patrimônio cultural se atenha às complexidades e particularidades dos objetos a serem salvaguardados. Isso posto, a integração entre a materialidade e imaterialidade do patrimônio cultural, suas várias complexidades e a efetividade dos instrumentos já existentes, seja nas paisagens seja em outros bens, se apresenta como um campo de investigação em futuros trabalhos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**, Título VIII, Capítulo III, Seção II, Art. 216. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em:**http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm**. Acesso em 24 set. 2021.

BRASIL. **Decreto N° 3.551, de 4 de agosto de 2000.**Institui o Registro de Bens de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro, cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial e dá outras procidências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: **http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3551.htm**. Acesso em: 24 de set. 2021.

COUNCIL OF EUROPE COMMITTEE OF MINISTERS. Recommendation No°. R (95) 9 of 11 September 1995. **The Integrated Conservation of Cultural Landscape Policies.** Strasbourg: Committee of Ministers to Member States, 1995. Disponível em: **https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=09000016804fd025**. Acesso em: 23 set. 2021.

IPHAN. **Portal Iphan**, 2014a. Livros de Tombo. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/608. Acesso em 24 set. 2021.

IPHAN. Portal Iphan, 2014b. Livros de Registro. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/122. Acesso em: 24 set. 2021.

IPHAN. Portaria IPHAN N° 127, de 30 de abril de 2009. Estabelece a chancela de Paisagem Cultural Brasileira. Brasília, DF: Presidência do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, 2009. Disponível em:https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-127-2009_214271.html. Acesso em: 24 set. 2021.

NORA, Pierre. Entre Memória e História: a problemática dos lugares. Projeto História. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, n. 10, p. 7-28, jul./dez. 1993. Disponível em:https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/12101/8763. Acesso em: 23 set. 2021.

SANTIAGO JÚNIOR, Francisco das Chagas F. Dos Lugares de Memória ao Patrimônio: emergências e transformações da 'problemática dos lugares'. Projeto História, São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, n. 52, p. 245-279, jan./ abr. 2015. Disponível em:https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/21370/18609. Acesso em 23 set. 2021.

SCHAMA, Simon. Paisagem e Memória. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

Documentação da Igreja Ortodoxa São Jorge protetor em Ponta Grossa – PR e seu reconhecimento como patrimônio cultural

ÁREA TEMÁTICA: PENSAR

Gabriela Kratsch Sgarbossa
Mestre em Gestão Urbana; Unicesumar; gabriela.sgarbossa@unicesumar.edu.br.

RESUMO

No estado do Paraná, a madeira é assumida como parte de uma cultura arquitetônica, devido a sua prevalência na paisagem, aplicada especialmente no sistema tábua e mata-junta, apropriada por inúmeras culturas que se estabeleceram na região. No caso dos imigrantes eslavos, esse modelo se destaca devido à força expressiva alcançada por seus construtores, demonstrando sua cultura através de elementos construtivos muito simbólicos. As edificações religiosas são exemplos especiais, pois representam também a cultura imaterial da população. Dada essa importância, o objetivo deste trabalho é discutir as características arquitetônicas presentes na Igreja Ortodoxa São Jorge Protetor, localizada na cidade de Ponta Grossa – PR, e apontar a necessidade de inseri-la no contexto patrimonial. Para tanto, os métodos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e o levantamento de campo. O estudo justifica sua preservação tanto por suas características estéticas, por ser um dos únicos elementos que retratam a imigração eslava na região, quanto por seu valor como ponto focal da comunidade imigrante.

Palavras-chave: Arquitetura Sacra; Imigração Eslava; Igreja Ucraniana; Sistema Tábua e Mata-Junta; Patrimônio Construído.

Documentation of the São Jorge protector Orthodox Church in Ponta Grossa - PR and its recognition as cultural heritage

ABSTRACT

In the state of Paraná, wood is assumed as part of an architectural culture, due to its prevalence in the landscape, applied especially in the board-and-batten system, appropriated by numerous cultures that settled in the region. In the case of Slavic immigrants, this model stands out due to the expressive force achieved by its builders, demonstrating their culture through very symbolic constructive elements. Religious buildings are special examples, as they also represent the intangible culture of the population. Given this importance, the aim of this work is to discuss the architectural features present in the Orthodox Church São Jorge Protector, located in the city of Ponta Grossa - PR, and point out the need to insert it in the heritage context. To this end, the methods used were bibliographic research and field survey. The study justifies its preservation both for its aesthetic characteristics, for being one of the only elements that portrays the Slavic immigration in the region, and for its value as a focal point of the immigrant community.

Keywords: *Sacred architecture; Slavic Immigration; Ukrainian Church; Board and Joint System; Built Heritage.*

1 Introdução

No estado do Paraná, a arquitetura de madeira se destaca na paisagem. Devido à grande cobertura florestal presente na região no período de ocupação do

território, ela foi utilizada largamente como material construtivo. Assim, sua oferta possibilitou que, entre os anos de 1850 e 1970, grande parte das edificações do estado fossem construídas com esse material, utilizando o sistema tábua e mata-junta, o que as mantém perenes na paisagem local (ZANI, 2003; LAROCCA JÚNIOR; LAROCCA; LIMA, 2008a).

Nas regiões Sul e Sudeste do estado, os principais responsáveis pela expansão desse modo de construir foram os imigrantes europeus, especialmente aqueles de origem eslava. Vindos principalmente das regiões da Galícia, que atualmente compreendem o território do oeste da Ucrânia e sul da Polônia, locais que possuem forte herança florestal, essa população geralmente construía, utilizando troncos falquejados e encaixados na horizontal. Ao chegar ao Paraná, toma conhecimento dos modelos construtivos caboclos, que utilizavam tábuas instaladas na vertical, sentido das fibras da madeira (LAROCCA JÚNIOR; LAROCCA; LIMA, 2008b).

Progressivamente, o modo de construir dos imigrantes eslavos incorpora as soluções caboclas, desenvolvendo um modelo construtivo singular. Devido às condições em que as colônias de imigrantes foram estabelecidas no território paranaense, a população desenvolveu um grande número de tipologias arquitetônicas no sistema de tábua e mata-junta: além das moradias, foram construídos grupos escolares, edifícios industriais, estações ferroviárias, sociedades recreativas, teatros, estádios e, especialmente, edifícios religiosos. Nesse contexto, as edificações se destacam pela sua quantidade. No entanto, é por meio da arquitetura sacra que essas pessoas atingem o ápice de sua expressão, inspiradas pelos modelos originários e pelos preceitos do culto católico ortodoxo, que detém características únicas, com volumetrias elaboradas, diversos planos de cobertura, presença de cúpulas e iconografia cuidadosa.

Inicialmente, as edificações haviam sido planejadas como provisórias, localizadas em áreas rurais. O modo de vida desses imigrantes era isolado em pequenas

comunidades, distantes da malha urbana e, muitas vezes, da rede de cidades, conduzindo a função da igreja para além do serviço religioso como a local de reunião por excelência, onde a comunidade realizava suas trocas, inclusive afetivas (WOLFF DE CARVALHO, 2005).

Nesse quadro, a adoção da madeira simbolizava tanto a expressão de uma tradição construtiva anterior, quanto a imposição de sua cultura no novo país e a expectativa da rápida materialização desse espaço.

Comparando os modelos arquitetônicos produzidos pelas diversas etnias que se instalaram no Paraná, as edificações dos imigrantes eslavos são consideradas as menos sofisticadas. O parecer se dá pelo uso da madeira como material de vedação, enquanto italianos e alemães, geralmente, utilizavam a alvenaria de tijolos e ainda por a origem dessa população ser majoritariamente camponesa, organizando-se em grupos tecnologicamente arcaicos e conservadores (ALVES, 2014).

Entretanto, ao analisarmos os exemplares de arquitetura sacra produzidos por esse grupo social, notamos que a premissa da arquitetura menos elaborada não se confirma, pois inúmeros exemplares com desenhos primorosos foram executados, especialmente nas colônias rurais, utilizando o sistema de tábua e mata-junta com madeira de araucária como principal elemento construtivo. Devido a sua origem, esses imigrantes seguiam o culto católico ortodoxo, o que determinava características compositivas bastante específicas.

Batista, Imaguire e Corrêa (2009) apontam as principais características dos templos eslavos. Sua implantação ocorria geralmente em áreas de colinas, nas periferias das aldeias. A composição apresentava a igreja, com coberturas em formato de pirâmide ou cúpulas, campanário separado do volume da igreja, cruzeiro e cemitério. Além disso, o espaço muitas vezes era cercado, diferenciando a área sagrada da profana.

A comunidade de imigrantes, ao chegar no Brasil, replica sua arquitetura e seu modo de construir, práticas observadas no modo de execução das igrejas e habitações, sempre em mutirão, envolvendo toda a comunidade, bem como o método construtivo. Ao longo do tempo, com o desenvolvimento da indústria madeireira, surgiu o modelo de estrutura autônoma em madeira, que logo foi adotado em diversas tipologias construtivas, entre elas, as igrejas. No entanto, a partir de 1930, as paróquias mais importantes adotam a técnica de alvenaria estrutural, refletindo a desvalorização da arquitetura em madeira (BATISTA; IMAGUIRE; CORRÊA, 2009).

A arquitetura da Igreja Ortodoxa realça algumas simbologias que se refletem volumetricamente, com o templo composto em quatro partes. O santuário é separado da nave pelo iconostáse, que está voltado a oriente, representando a direção das luzes. A porta se localiza no sentido oposto, simbolizando a região onde os mortos aguardam o juízo final. A nave central configura a terra, geralmente coberta por uma cúpula, que, no caso da arquitetura paranaense, marca a etnia ucraniana na paisagem (BATISTA; IMAGUIRE; CORRÊA, 2009).

O iconostáse é um painel adornado com ícones com a função de separar o santuário, que denota o sagrado e pode ser acessado apenas pelo sacerdote, a partir da nave, que designa o mundo profano. A divisória é composta por três portas: a central, que significa o acesso ao paraíso; e duas portas laterais, portas norte e sul. Acima delas, são inseridas quatro fileiras de ícones, metáforas da possibilidade de conexão com o reino dos céus. As principais imagens dispostas nessa segmentação são os Quatro Evangelistas e a Anunciação na Porta do Paraíso, os Arcanjos Gabriel e Miguel nas Portas Norte e Sul, respectivamente. Acima da porta são inseridas a Última Ceia, sendo que, à sua esquerda, se localiza o ícone de Maria e, no lado oposto, o de Cristo (BATISTA; IMAGUIRE; CORRÊA, 2009).

A arquitetura em madeira, especialmente aquela produzida pelos imigrantes eslavos, é vastamente estudada no Paraná, sob diversas abordagens, como é possível comprovar pelos trabalhos de Imaguire (1982), Larocca Júnior, Larocca e Lima (2008), Batista (2011), Bernardo (2014), entre outros. No entanto, ainda existem exemplares que não foram catalogados, como é o caso da Igreja Ortodoxa de São Jorge Protetor, localizada na cidade de Ponta Grossa. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar as características desta edificação, discutindo a necessidade de seu reconhecimento como patrimônio cultural.

2 Metodologia

Os métodos de pesquisa adotados para o desenvolvimento deste trabalho caracterizam-se por sua abordagem qualitativa, de caráter exploratório, seguindo o procedimento do estudo de caso. Desse modo, a pesquisa foi dividida em duas etapas, sendo a primeira teórica, e a segunda, empírica.

Na primeira etapa, foi construída a fundamentação teórica, a partir de uma pesquisa bibliográfica na qual foram selecionados textos de autores que discorressem sobre os temas relacionados à imigração no Paraná, especialmente de origem eslava, arquitetura em madeira e patrimônio cultural. Na etapa empírica, buscou-se discutir a importância da Igreja Ortodoxa São Jorge Protetor Para tanto, o método utilizado foi o levantamento de campo, correlacionando as características encontradas na edificação com o exposto no referencial teórico.

3 Resultados e discussão

Ponta Grossa é um município paranaense, a 102 Km da capital, Curitiba. O início de sua ocupação ocorreu devido aos fluxos da atividade tropeira, com a fundação do município ocorrendo no ano de 1823, a partir do seu desmembramento do município de Castro (CHEMIN, 2011). Por volta do ano de 1877, teve início o processo migratório de europeus, com a chegada de russos-alemães vindos da região do

Volga, que se estabeleceram em áreas distantes da malha urbana, onde hoje se localizam o bairro de Uvaranas e o distrito de Itaiacoca (RESSETI, 2015).

Nos anos seguintes, os fluxos migratórios para a região se intensificaram, sendo formadas colônias de imigrantes alemães, italianos, holandeses e eslavos. A partir de 1908, se estabelecem as primeiras colônias eslavas na região de Ponta Grossa, processo intensificado durante os anos de 1947 e 1950, em decorrência da Segunda Guerra Mundial (RESSETI, 2015).

É nesse contexto que ocorre a construção da capela ortodoxa São Jorge Protetor, quando um grupo de imigrantes ucranianos formado por trinta famílias, estabelecidos no bairro de Uvaranas, se organiza, no ano de 1951, para construir o edifício religioso (RESSETI, 2015). A capela se localiza em um terreno conformado pelas esquinas da rua Rodrigo Otávio e Xavier de Souza. Contudo, devido à constituição urbana do terreno, não foi possível respeitar o formato no sentido oeste-leste tradicional nas edificações religiosas.

Seu volume é simples, composto por um prisma de planta retangular e abside, coberto por um telhado em dois planos, com telhas do tipo Marselha no volume principal, e cobertura acompanhando o volume da abside. Na fachada principal (figura 1), a portada é composta por um alpendre, também estruturado por duas águas encimadas por um cruzeiro. A porta é composta por duas folhas, com uma bandeira em arco pleno subdividida em cinco seções. No frontão, se localizam duas janelas estreitas.

Figura 1 – Vista da Igreja Ortodoxa São Jorge Protetor



Fonte: AUTORA, 2021

A edificação está solta no terreno, circundada por um muro baixo, separando o espaço sagrado do profano. O alpendre que marca o acesso também tem essa função, atuando como nártex. À direita do corpo da igreja, se localizam o campanário e o cruzeiro. Seguindo o modelo tradicional ortodoxo, o campanário tem altura reduzida, em comparação com o corpo principal da igreja, e formato prismático, semelhante a uma cobertura com duas águas.

O cruzeiro (figura 2) é localizado em posição anterior ao campanário, marcando a etnia eslava, com a utilização da cruz ortodoxa, que também aparece no topo do nártex e do volume principal da edificação. Essa cruz é composta por três travas: a primeira, menor, indica a tabuleta com a inscrição *INRI*, conforme a colocada por Pôncio Pilatos no momento da crucificação; a segunda, representa onde foram presos os braços de Cristo; e a última, disposta na diagonal, exprime a tradição ortodoxa, a qual entende que, na crucificação, os pés de Jesus foram dispostos separadamente e, por esse motivo, a tábua necessitava ser maior. Uma das justificativas para esse elemento ser inclinado seria a referência à cruz de Santo André, apóstolo, responsável por levar o cristianismo para a região (BOASKEVICZ, 2013).

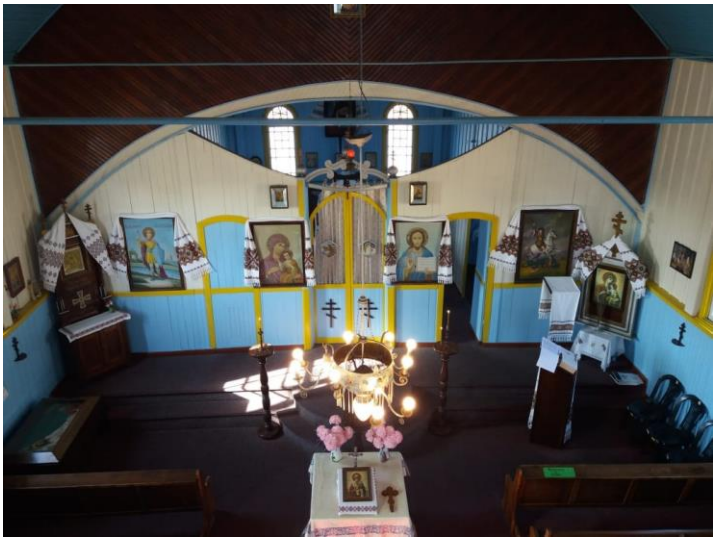
Figura 2 – Cruz ortodoxa



Fonte: AUTORA, 2021

Em seu interior, o iconostáse (figura 3) é apresentado como um elemento de destaque, ainda que simplificado. Sua composição é como a de um arco, dividido por dois setores: o primeiro é opaco, em tonalidade mais escura, enquanto o inferior possui as três portas de acesso ao altar e quatro iconografias. Ao lado da porta do paraíso, se localizam as imagens de Maria e de Cristo, e, nas duas restantes, há duas figuras diferentes de São Jorge, padroeiro da igreja. Na região do nártex, existe um coro, que possui forro no nível inferior em formato de arcos, e guarda-corpo curvado, se aproximando das volumetrias das cúpulas tradicionais em igrejas ucranianas.

Figura 3 – Vista do Iconóstase



Fonte:Paróquia São Jorge Protetor da Igreja Ortodoxa Ucraniana, 2018[1]

Apesar de sua dimensão reduzida, o significado desses edifícios para a etnia eslava é muito expressivo, pois marcam na paisagem local os hábitos culturais de um grupo que buscava se assentar em um território livre de conflitos, contribuindo enormemente para a ocupação e o desenvolvimento no estado do Paraná. Entretanto, mesmo vastamente compreendidas como bens patrimoniais de grande relevância no campo acadêmico, ainda são raras as políticas públicas de seu reconhecimento cultural. No contexto estadual, apenas quatro igrejas ucranianas são tombadas (SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E CULTURA, 2021), todas elas de grandes dimensões, dando-se pouca importância, então, às edificações relacionadas ao contexto da arquitetura menor.

Isso se relaciona com a política de salvaguarda do estado, cujo histórico relata que, apesar de a lei de preservação do patrimônio estadual ter sido promulgada em 1953, apenas nove anos depois ocorreram os primeiros tombamentos, refletindo marcos da ocupação portuguesa ou elementos facilmente reconhecíveis por sua monumentalidade. Entre os anos 1970 e 1980, a prática cultural do estado se expande, tendo sido adotado o *slogan* “Paraná de todas as gentes”, o que ilustra o

1 Disponível em: https://www.facebook.com/paroquiasaojorgeprotetor/photos/1051946838288598

reconhecimento das diversas etnias que conformam a população (LUPORINI, 1997).

A partir daquele momento, verificou-se a interiorização da prática preservacionista, na identificação de materiais e objetos que pudessem se tornar referências simbólicas para as comunidades. No entanto, essas novas práticas ainda se apoiavam em uma visão folclórica, reforçando, principalmente nas regiões marcadas pelas presenças de imigrantes, a interpretação estática da história local, sem a sua compreensão como um processo. Por outro lado, é necessário destacar o propósito de democratização da cultura, a partir da preservação de bens que originalmente eram apropriados por comunidades historicamente discriminadas (LUPORINI, 1997).

Já no contexto municipal, há o reconhecimento dessa população através do tombamento do edifício que abrigava a Sociedade Polonesa Renascença, clube para a manutenção das práticas culturais eslavas. Discutindo ainda a questão da arquitetura produzida em madeira, apenas um imóvel que utiliza este material é inventariado pela Secretaria de Cultura local. Essas relações ilustram a pouca importância que se dá a esse patrimônio, embora ele represente uma população que contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento da região.

De acordo com Paiva (2015), a sociedade contemporânea passa pelo processo de reconhecimento de sua multiculturalidade, estimulando a procura pela compreensão do lugar ocupado pelos diversos grupos sociais no mundo. Sendo assim, as questões relacionadas ao patrimônio cultural emergem relacionadas à dos direitos, da cidadania e da democracia, como um reforço à identidade. Assim, no momento, o patrimônio passa a envolver um grande número de práticas sociais, memórias e culturas.

Sabendo que as memórias da imigração se relacionam a diversas tipologias de bens, desde aquelas entendidas como bens imateriais, como festividades,

expressões linguísticas ou práticas alimentares, até aquelas denominadas materiais, associadas às manifestações artísticas e arquitetônicas, a proposição da Igreja Ortodoxa São Jorge Protetor como um bem cultural para a cidade de Ponta Grossa se alinha tanto na perspectiva dos bens materiais quanto imateriais.

Com relação à primeira proposta, sua justificativa ocorre devido à força de sua expressão, relacionada fortemente com a cultura eslava, reproduzindo de forma simplificada elementos tradicionais da arquitetura sacra do culto católico ortodoxo, como a abside, o iconostáse e um nártex singelo. Na segunda interpretação, a edificação representa o espaço fundamental para a realização das práticas sociais da comunidade, marcada pela religiosidade e pela vivência coletiva.

O edifício religioso assume a função de palco social, abrigando não apenas as atividades religiosas, mas também sendo ponto de encontro. As principais atividades comunitárias aconteciam na igreja, as festividades que marcavam a colheita, as datas comemorativas, os casamentos e batizados. Os casais se formavam nesses eventos, bem como as crianças eram educadas nas práticas religiosas e culturais do corpo social, o que determina a importância desse bem como elemento significativo para o reconhecimento da identidade eslava.

Assim, entende-se que é fundamental estabelecer políticas públicas integradas para o reconhecimento da capela como patrimônio cultural, devido às suas características correspondentes ao modelo ucraniano, não encontradas em outras edificações religiosas no município, e dificilmente presentes em outras regiões do país. Contribuem ainda para essa percepção, a velocidade com que os bens arquitetônicos em madeira vêm sendo substituídos no estado e a necessidade de contribuir para a continuidade das tradições eslavas, reafirmando a importância do grupo social.

4 Conclusão

A expressão da arquitetura em madeira, especialmente no sistema conhecido como tábua e mata-junta é reconhecida como uma identidade construtiva do estado do Paraná, devido tanto à quantidade de bens construídos, quanto à expressividade dos modelos executados, capaz de demonstrar a origem dos proprietários ou usuários destas edificações. No caso dos imigrantes eslavos, a prática ainda é reforçada, pois, a partir de suas tradições de origem, a transformação do material assume formas muito simbólicas no Brasil.

Mesmo que muitas edificações construídas em madeira durante os ciclos migratórios vivenciados no estado tenham sido concebidas com caráter transitório, suas características plásticas são muito elaboradas. Em consonância, quando ocorre o tratamento adequado do material, há também a sua permanência na paisagem. Contudo, nos últimos quarenta anos, essas edificações, que simbolizam o desenvolvimento do estado, progressivamente têm sido apagadas do território estadual.

Por isso, é urgente o reconhecimento de determinados bens como patrimônio cultural, pois eles reforçam a identidade dos imigrantes eslavos, fundamentais para a ocupação de parte do estado e contribuíram para as práticas culturais locais. Assim, no caso da Igreja Ortodoxa São Jorge Protetor, localizada em Ponta Grossa, tal ação é de fundamental importância, tendo em vista que a edificação é a única igreja em madeira que segue o culto eslavo ainda presente na malha urbana do município, marcando o centro da vida social dessa população e auxiliando a manutenção desta identidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alan Ripoll. **Meio ambiente e arquitetura – a participação identitária do agricultor familiar no contexto da imigração polonesa, na região metropolitana de Curitiba.** Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 364 p. 2014.

BATISTA, Fábio Domingos; IMAGUIRE, Marialba Rocha Gaspar; CORRÊA, Sandra Rafaela Magalhães. **Igrejas Ucranianas**: Arquitetura da Imigração no Paraná. Curitiba: Instituto Arquibrasil/Petrobras Cultural, 2009

BATISTA, Fábio Domingos. **A casa de madeira**: um saber popular. Curitiba: Instituto ArquiBrasil, 2011.

BERNARDO, Janice. **Colônia Murici**: **métodos para diagnóstico em projetos de restauração e preservação do patrimônio histórico.** Curitiba. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 166 p. 2014.

BOASKEVICZ, Sonir José. Qual é a simbologia da Cruz Ortodoxa? *In*: **Seara Cristã**. Sobradinho, 06 mai. 2013. Disponível em: http://searacrista.blogspot.com/2013/05/qual-e-simbologia-da-cruz-ortodoxa.html. Acesso em: 10 set. 2021

CHEMIN, Marcelo. **Cidade e turismo**: retratos da paisagem urbana de Ponta Grossa, Paraná. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2011.

IMAGUIRE JR., Key. **A arquitetura no Paraná**: **uma contribuição metodológica para a história da arte.** Curitiba. Dissertação (Mestrado em História do Brasil). Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 134 p. 1982.

LAROCCA JÚNIOR, Joel; LAROCCA, Pier Luigi; LIMA, Clarissa de Almeida. **Manual de conservação e adaptação de casas de madeira no Paraná**. Ponta Grossa: Editora Larocca Associados, 2008a.

LAROCCA JÚNIOR, Joel; LAROCCA, Pier Luigi; LIMA, Clarissa de Almeida. **Casa eslavo-paranaense**: arquitetura de madeira dos colonos poloneses e ucranianos do sul do Paraná. Ponta Grossa: Editora Larocca Associados, 2008b.

LUPORINI, Teresa J. **Lugares da Memória No Estado do Paraná: Demandas e Políticas Pela Preservação do Patrimônio Cultural**; 1997; Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, SP.

PAIVA, Odair da Cruz. Imigração, patrimônio cultural e turismo no Brasil. Anais do Museu Paulista. São Paulo. sér. v.23. n.2, p. 211-237. jul.- dez. 2015.

RESSETI, Jeanine Campos**. Memórias e identidades étnico-religiosas dos descendentes de ucranianos em Ponta Grossa – PR**. Dissertação (Mestrado em História, Cultura e Identidades) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2015.

SECRETARIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E CULTURA. **Tombamento Estadual e a Relação de Bens Tombados.** Curitiba. Disponível em: http://www.patrimoniocultural.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=249. Acesso em 07 set. 2021

WOLFF DE CARVALHO, Maria Cristina. Igrejas de Madeira do Paraná. In: MIRANDA, Nego; WOLFF DE CARVALHO, Maria Cristina. **Paraná de Madeira**. Curitiba: Nego Miranda, Maria C. Wolff de Carvalho 2005.

ZANI, Antônio Carlos. **Arquitetura em Madeira.** Londrina: EdUel; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2003.

Desafios para a preservação da arquitetura brutalista: o caso dos edifícios do Centro Administrativo da Bahia

ÁREA TEMÁTICA: PENSAR

Aianne Bilitário Cerqueira
Arquiteta e mestranda em Arqueologia e Patrimônio Cultural; PPGAP-UFRB, bolsista FAPESB; aiannebilitario@gmail.com.

RESUMO

A temática do presente trabalho está inserida na confluência de dois universos teóricos relevantes nos campos do patrimônio cultural e da arquitetura: as discussões mais recentes acerca da preservação, que se debruçam sobre a identificação e o reconhecimento de uma ampla categoria de valores e o imperativo da ampliação da participação social nos processos de patrimonialização; e os entraves na preservação da arquitetura brutalista. As reflexões são exemplificadas com o caso dos edifícios brutalistas do Centro Administrativo da Bahia. Como recurso metodológico para desenvolver as reflexões neste trabalho, fundamentaram-se inicialmente as discussões no referencial teórico acerca da preservação do patrimônio. Logo após, realizou-se breve pesquisa histórica e análise de fotos antigas, seguidas de observação em campo para identificar os edifícios e o seu estado de conservação. Com base nesses dados e no referencial teórico, foram feitas as inferências registradas neste trabalho.

Palavras-chave: Preservação da arquitetura; Arquitetura Brutalista; CAB.

Challenges for the preservation of brutalist architecture: the case of the buildings of the Administrative Center of Bahia

ABSTRACT

The theme of this paper is inserted in the confluence of two relevant theoretical universes in the fields of cultural heritage and architecture: the most recent discussions about preservation, which focus on the identification and recognition of a broad category of values and the imperative of increasing social participation in the processes of patrimonialization; and the obstacles in the preservation of Brutalist architecture. The reflections are exemplified with the case of the Brutalist buildings of the Administrative Center of Bahia. As a methodological resource to develop the reflections in this paper, the discussions were initially based on the theoretical reference about heritage preservation. After that, a brief historical research and analysis of old photos were carried out, followed by field observation to identify the buildings and their state of conservation. Based on these data and on the theoretical reference, the inferences registered in this work were made.

Keywords: *Preservation of Architecture; Brutalist Architecture; CAB.*

1 Introdução

A temática do presente trabalho está inserida na confluência de dois universos teóricos relevantes nos campos do patrimônio cultural e da arquitetura: as discussões mais recentes acerca da preservação, que se debruçam sobre a

identificação e o reconhecimento de uma ampla categoria de valores e o imperativo da ampliação da participação social nos processos de patrimonialização, e os entraves na preservação da arquitetura brutalista. Essas reflexões são exemplificadas com o caso dos edifícios brutalistas do Centro Administrativo da Bahia.

As abordagens mais contemporâneas nas teorias da preservação do patrimônio edificado compreendem que as práticas relacionadas à conservação-restauração de um edifício envolvem, além de questões técnicas relacionadas à materialidade, questões subjetivas de cunho social como recordações, sentimentos, gostos e interesses (MUÑOZ VIÑAS, 2004). Dessa forma, a participação mais democrática e a negociação de interesses têm sido cada vez mais valorizadas nas tomadas de decisões e nas definições do 'que', 'como' e 'por que' determinado edifício deve ser preservado, e, talvez ainda a mais significativa, 'para quem' é preservado.

As decisões sobre a preservação do patrimônio sempre estiveram vinculadas, de maneira explícita ou não, à atribuição de valores. Riegl, no início do século XX, teceu considerações para a compreensão e o reconhecimento dos bens patrimoniais através da atribuição de valores. A fundamentação da teoria do autor está apoiada no que ele compreende como outorga de valor ao monumento. Em sua perspectiva, o monumento – ou o bem cultural – será sempre criado pela sociedade moderna e terá os seus valores relativizados a partir de um juízo crítico realizado por sujeitos, de acordo com o contexto social e o momento no qual estão inseridos, ou seja, os valores não são intrínsecos aos objetos, mas, antes, são reconhecidos por sujeitos, de maneira subjetiva. Todo monumento histórico é artístico e todo monumento artístico é histórico, tornando a ação de salvaguarda uma ponderação entre valores muitas vezes conflitantes (RIEGL, 2014).

A esquematização axiológica proposta por Riegl – valores de rememoração (de antiguidade, de rememoração histórica e de rememoração intencional) e valores de contemporaneidade (de uso, de arte, de novidade e de arte relativo) – foi sendo

atualizada e ampliada à medida que alguns pressupostos foram sendo amadurecidos.

A noção de significância cultural se tornou central nos últimos anos. O termo, elaborado inicialmente na Carta de Burra, designa o conjunto dos "valores estéticos, históricos, científicos, sociais ou espirituais para as gerações passadas, presentes e futuras [...] que estão incorporados ao próprio sítio, sua estrutura, ambiente, usos, associações, significados, registros [...]" e propõe o seu uso para estimar os valores que "ajudam na compreensão do passado ou enriquecimento do presente, e que terão valor para as futuras gerações" (INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTSAND SITES, 2013, tradução nossa).

O patrimônio cultural, da maneira como é concebido pelas abordagens contemporâneas, é preservado pelas mensagens e simbolismos que comunicam atualmente e para as futuras gerações (MUÑOZ VIÑAS, 2004). A premissa básica é a de que as decisões sobre a preservação devem ser elaboradas de acordo com as avaliações que as pessoas, instituições e grupos fazem dos valores do ambiente construído ou dos edifícios com os quais se relacionam. Dessa forma, a finalidade da preservação deixaria de ser somente a manutenção dos bens materiais em um sentido estrito, por si mesmos, mas a manutenção dos valores neles representados, tornando-se necessário a introdução dos grupos sociais que atribuem esses valores nas discussões acerca da sua preservação (AVRAMI; MASON; DE LA TORRE, 2000).

Ao reconhecer a existência da intersubjetividade, leva-se um grupo de atores responsáveis pela atribuição e o reconhecimento do valor para atuar junto a um profissional de conservação. Esse valor ou o conjunto de valores de um bem pode ser identificado pelo especialista, mas precisa ser reconhecido por uma comunidade, e é isso o que lhe atribui significância, o que o torna digno de ser preservado. No que se refere aos níveis de participação dos atores no processo de

tomada de decisões, o grau de consciência da população sobre os valores patrimoniais é determinante:

> *[...] a própria noção de patrimônio arquitetônico tem uma dimensão pública que é inerente à sua essência: a não ser que seja reduzido ao seu mero valor econômico – em cujo caso seria suficiente para lhe conferir credibilidade – tanto no seu aspecto afetivo e simbólico como no estritamente estético, o patrimônio requer uma base social que o aprecie e lhe confira sentido histórico (PIÑON, 2006, p. 164).*

Discussões sobre os valores, a moldagem do patrimônio pelos contextos sociais, as práticas preservativas e o imperativo da participação da sociedade desafiam as noções convencionais que direcionam a seleção de bens a ser preservados. Como proceder quando a determinação de um processo aberto e democrático pode acabar por subestimar a preservação de determinados edifícios em favor de outros objetivos sociais? O que acontece quando a sociedade ainda não reconheceu ou identificou determinados valores patrimoniais potenciais de edifícios, e eles correm riscos de descaracterização ou destruição?

Os edifícios construídos na década de 1970 no Centro Administrativo da Bahia, em Salvador, podem ser examinados a partir desses questionamentos, colocando em perspectiva a relativização da materialidade e o imperativo da participação social.

Como recurso metodológico para desenvolver as reflexões neste trabalho. inicialmente, fundamentaram-se as discussões no referencial teórico acerca da preservação do patrimônio. Logo após, realizou-se uma breve pesquisa histórica e fez-se a análise de fotos antigas, seguidas de uma observação em campo para identificar os edifícios e o seu estado de conservação. Com base nesses dados e no referencial teórico, foram feitas as inferências apresentadas a seguir.

2 O objeto e algumas análises

A construção do CAB, iniciada em meados de 1972, se deu com o objetivo de fixar a centralização dos serviços de administração pública fora e ao norte do núcleo da

cidade antiga de Salvador. A implantação do complexo urbano e arquitetônico foi executada em uma área adjacente à Avenida Luiz Viana Filho, trecho até então desocupado e isolado. O CAB teve uma influência polarizadora que orientou a expansão urbana e disciplinou o crescimento em escala metropolitana, criando um zoneamento residencial, comercial, industrial e permitindo a preservação de extensas áreas verdes.

A criação do CAB também aliviou as pressões sobre o patrimônio histórico e artístico de Salvador, até então submetido a fatores negativos, como o tráfego intenso e o alto índice de poluição sonora, que contribuíam para dificultar sua preservação (KERTÉZ, 1974).

Criado no contexto da ditadura militar brasileira, marcado pelas políticas desenvolvimentistas, o CAB funcionou também como um símbolo do poder do Estado, representado na grandiosidade e monumentalidade das soluções arquitetônicas e urbanísticas utilizadas naquele momento. Foram adotados, para o novo centro político administrativo, os mesmos princípios empregados para a capital federal, como baixa densidade populacional (71,5 funcionários/ha), edificações isoladas circundadas por grandes áreas verdes, fluxo de veículos separados de pedestres, entre outros, que vinculariam ao Estado uma suposta imagem “moderna” (KERTÉZ, 1974). Trata-se de “Uma espécie sofisticada de mini Brasília”, como relatou Almeida ao exaltar o feito construtivo alcançado em pouco mais de dois anos e que contou com altos investimentos do governo baiano, sendo considerada uma das principais obras executadas na administração do governador Antônio Carlos Magalhães (ALMEIDA, 1975).

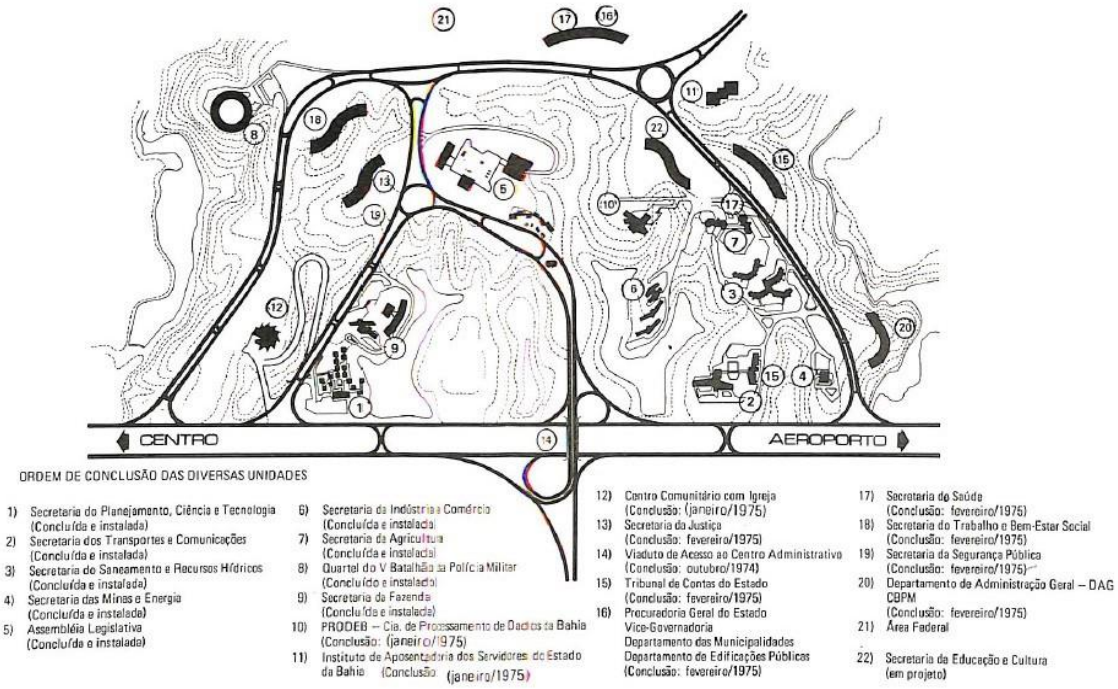
Das primeiras fases de construção do conjunto arquitetônico do CAB, na década de 70, destacam-se as edificações construídas de acordo com a linguagem estética e projetual brutalista, expressão arquitetônica marcante considerada um desdobramento da arquitetura moderna, consolidada na Bahia através de projetos com diversos usos e escalas – edifícios educacionais, institucionais,

religiosos, industriais, entre outros (ANDRADE JÚNIOR et al., 2013). Como uma definição genérica dessa tendência tem-se, segundo Banham (1996, *apud* Zein, 2005), uma franca exposição dos materiais, com alta valorização de materiais não tratados, crus (brutos), principalmente o concreto aparente, resultando em arquiteturas com expressiva exibição de estrutura e de volumes com simplicidade prismática.

A produção arquitetônica segundo essa tendência se expressou com características heterogêneas e simultâneas em cada país ou região, assumindo em cada caso certa peculiaridade, seja pela ênfase a diferentes aspectos tecnológicos e construtivos, seja por distintos debates éticos e conceituais, guardando, porém, aparências semelhantes que possibilitam o seu reconhecimento (BIERRENBACH; NERY, 2013; ZEIN, 2005).

É o caso, por exemplo, de edifícios construídos na década de 1970 que compõem o conjunto arquitetônico do CAB, a saber: Secretaria de Planejamento do Estado da Bahia (1972-1973), autoria de Arilda Cardoso e Isa Leal Meira; Assembleia Legislativa do Estado da Bahia (1972-1973), produção de Ary Magalhães Andrade, Maria do Socorro Fialho e Manuel Pedro; Secretaria de Indústria e Comércio (1974), de criação de Ary Andrade; Companhia de Processamento de Dados (1974), assinada por Ary Andrade; V Batalhão da PM (1974); Secretarias de Estado "Plataformas" (1973), Centro de Exposições (1974) e Igreja da Ascensão do Senhor (1975), esses últimos de autoria do João Filgueiras Lima, o "Lelé"; e as Secretarias de Transportes e Comunicações (1973), de Saneamento e Recursos Hídricos (1973), de Minas e Energia (1973), de Agricultura (1973), da Fazenda (1973), de Saúde (1975) (ANDRADE JÚNIOR *et al.*, 2013; BIERRENBACH, 2020), entre outros, como pode ser observado na Figura 01.

Figura 01: Configuração do CAB na década de 1970.



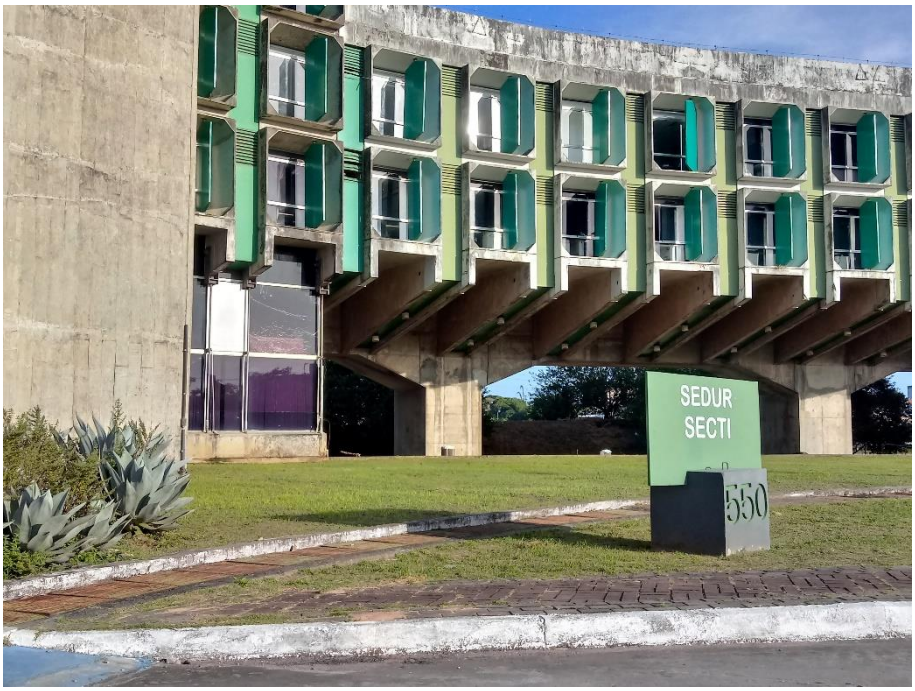
Fonte: KERTÉSZ, 1974.

Exceto a igreja, tombada no final de 2020, os edifícios supracitados ainda não são protegidos oficialmente, apesar de recentemente ter havido a manifestação do interesse em tombar o conjunto arquitetônico e urbanístico do CAB em sua totalidade por parte da Fundação Gregório de Mattos, órgão responsável por formular e executar a política cultural do Município de Salvador. Trata-se de uma iniciativa importante, mas que, infelizmente, ainda não foi implementada.

O contexto histórico e político e a pouca distância temporal existente entre a finalização da execução das obras brutalistas e o momento presente, combinadas com a aparência crua e "bruta" do concreto aparente, são aspectos que dificultam a associação dessas arquiteturas às questões preservacionistas por uma generalidade de sujeitos. Para a sociedade em geral, o patrimônio edificado ainda está vinculado aos aspectos de antiguidade, beleza, monumentalidade e raridade. Essa noção obstaculiza o reconhecimento dos atributos materiais que sustentam a compreensão da linguagem arquitetônica brutalista, levando à descaracterização das edificações.

A exploração da textura natural do concreto como atributo expressivo e significativo a ser preservado encontra, além das questões de reconhecimento e apreciação coletiva, entraves de ordem material e prática associados à instauração da pátina e às intercorrências advindas da ausência do revestimento como um componente de proteção do sistema estrutural. As intervenções reparativas nesse tipo de concreto, quando executadas sem o devido suporte teórico e metodológico, já fundamentado no campo do restauro, mesmo que bem executadas, sempre acarretarão prejuízos ao aspecto estético das construções.

Figura 02: Um dos edifícios tipo "Plataforma" no CAB. Sede da SEDUR e da CECTI. Observam-se as superfícies em concreto aparente.



Fonte: Foto realizada pela autora em novembro de 2020.

Figura 03: Um dos edifícios tipo “Plataforma” no CAB. Sede do Tribunal de Contas do Estado. Observa-se a pintura do concreto aparente com tinta cinza.



Fonte: Foto realizada pela autora em novembro de 2020.

A descaracterização das superfícies em concreto aparente através da pintura é uma prática recorrente na tentativa de mascarar o envelhecimento dos edifícios modernos. Subjetivamente, a manutenção da prática se justifica relativamente por existir uma abertura maior por parte dos atores sociais no reconhecimento de valores e aceitação dos sinais das deteriorações das arquiteturas antigas, enquanto, no caso das modernas e brutalistas, isso não ocorre.

Atualmente, o conjunto arquitetônico é bastante heterogêneo. Edifícios mais recentes, construídos nas últimas décadas e sem uma linguagem arquitetônica formal, se misturam aos já mencionados e a outros da mesma época, configurando uma ausência de unicidade na leitura do conjunto.

Apesar da atenção inicial dispensada pelo município, o legado da arquitetura brutalista ainda encontra desafios no seu reconhecimento, principalmente pela baixa adesão da sociedade no empenho para a sua preservação. A falta de conhecimento sobre os significados estéticos e históricos dos bens e a ausência

de um sentimento de pertencimento e identificação, que impossibilita a emergência de outros valores, são fatores que podem explicar a limitação no desenvolvimento de uma consciência patrimonial por parte de uma parcela mais ampla da sociedade soteropolitana.

3 Considerações finais

Superar os reveses que ainda impedem a fruição desses edifícios e reconhecer a necessidade de preservá-los é de fundamental importância para que não se percam exemplares de arquiteturas representativas, tanto pelas soluções brutalistas que apresentam, quanto pela importância para a compreensão da expansão urbana, do projeto e construção da arquitetura em Salvador na segunda metade do século XX.

Concluindo, entende-se que as aberturas empreendidas e solicitadas no campo do Patrimônio Cultural são de fundamental relevância para que o Patrimônio seja, de fato, considerado "cultural", isto é, para que seja efetivamente usufruído e reconhecido como representativo por uma comunidade. A política de preservação centrada nos valores atribuídos reconhece a incorporação de "novos" atores sociais no hall das discussões visando, dessa forma, compreender e fortalecer as relações entre as partes interessadas e os locais, objetos ou edifícios.

Quando atravessadas pelas especificidades dos edifícios brutalistas, essas noções tendem a adquirir certo grau de relativização. A arquitetura brutalista por si só já enfrenta entraves para a sua preservação, posto que suas características não circulam amplamente no imaginário social como "dignas" de serem elevadas à categoria de patrimônio e, portanto, de serem mantidas no tempo. Essa condição leva, muitas vezes, a atitudes interventivas que comprometem aspectos determinantes na leitura dos edifícios, descaracterizando-os.

Dessa forma, entende-se que simplesmente efetivar a incorporação de atores sociais nos processos de patrimonialização de edifícios brutalistas, sem que haja o

mínimo de sensibilização para a relevância que a sua expressão representa na historiografia da arquitetura brasileira, provavelmente não resultaria na salvaguarda dos atributos significativos. Diante das ponderações levantadas, entende-se como determinante o movimento de politização do campo, como colocado por Fonseca:

> *Politizar no sentido de ter como objetivo que esses bens sejam apropriados simbolicamente pelos diferentes grupos sociais que compõem a sociedade brasileira. Ou seja, tirá-los da situação de "pesados e mudos" e fazê-los circular no espaço público, como referências de identidades coletivas e como conteúdo do imaginário social (FONSECA, 2017, p.236).*

O resgate da produção da arquitetura brutalista pela historiografia é urgente. Compreender como se estabeleceu o seu papel no panorama brasileiro da arquitetura do século XX, sem nos atermos apenas a discussões sobre as questões estéticas e estilísticas, mas aceitando as suas peculiaridades e a relevância dessa arquitetura para a compreensão do projeto e da construção em recortes locais, é de fundamental importância para embasar alternativas que visem a sua preservação, buscando sempre a integração dos atores sociais nesses processos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Narceu. Bahia – como construir o futuro sem destruir o passado. **Revista Manchete.** Rio de Janeiro, ed. 1193, p. 76-77, 01 mar. 1975.

ANDRADE JÚNIOR, Nivaldo Vieira de et *al*. Arquitetura brutalista na Bahia: levantamento e análise crítica. *In:* X Seminário Docomomo Brasil**.** Arquitetura Moderna e Internacional: conexões brutalistas 1955-75, Curitiba, 2013.**Anais [...].** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013.

AVRAMI, Erica; MASON, Randall; DE LA TORRE, Marta. **Values and heritage conservation: research report.** Los Angeles: GCI, 2000.

BIERRENBACH, Ana Carolina. Centro Administrativo da Bahia – Dinâmicas Urbanas e Arquitetônicas. **VIII Docomomo Norte Nordeste.** Palmas, 2020.

BIERRENBACH, Ana Carolina; NERY, Juliana Cardoso. O que que a Bahia tem? *In:* X Seminário Docomomo Brasil. Arquitetura Moderna e Internacional: conexões brutalistas 1955-75, Curitiba, 2013. **Anais [...].** Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2013.

FONSECA, Maria Cecília Londres. **O Patrimônio Em Processo.** 4. ed. ampl. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2017.

INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES (Australia). **The Burra Charter.** Disponível em: https://australia.icomos.org/publications/burra-charter-practice-notes/. Acesso em: set. 2021

KERTESZ, Mario. **Centro Administrativo da Bahia.** Salvador, [s.n.], 1974, 38p.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador. **Teoría Contemporánea de la Restauración.** Madrid: Editorial Síntesis, 2004.

PIÑON, Helio. **Teoria do Projeto.** Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2006.

RIEGL, Alois. **O culto moderno dos monumentos:** a sua essência e a sua origem. São Paulo: Perspectiva, 2014

ZEIN, Ruth Verde. **A Arquitetura da escola paulista brutalista:** 1953-1973. 2005. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

A preservação do patrimônio a partir do conceito de *smart city*: o registro digital do Solar da Baronesa - Santa Luzia, MG.

ÁREA TEMÁTICA: OLHAR

Marco Túlio Bones Soares
Bacharel em Arquitetura e Urbanismo, Pós-graduando em Sustentabilidade em Cidades, Edifícios e Produtos; UFMG; tuliobones@ufmg.br.

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados da utilização de tecnologias, a partir do conceito de *Smart City*, para o levantamento, cadastro e registro digital de uma edificação de caráter histórico e valor cultural: o "Solar da Baronesa". A metodologia se apoia em dados qualitativos que foram obtidos a partir dos bancos de dados *Google Acadêmico* e Portal Capes, por meio da utilização das palavras-chave "cidades inteligentes e patrimônio cultural", "*smart cities* e patrimônio cultural", "*smart city*" e "patrimônio cultural", com filtro de data entre os anos de 2015 e 2020. A partir do conteúdo selecionado, identificaram-se alternativas, no contexto de *Smart City*, que pudessem ser aplicadas na conservação e proteção do patrimônio cultural, em especial do patrimônio edificado. Ademais, foi realizado campo para levantamento e escaneamento da edificação, com o uso de *Laser Scanner* e *Drone*, e o processamento dos dados em software específico para a geração de nuvem de pontos. O modelo 3D em forma de nuvem de pontos gerado pela captura constitui a base de dados para a criação de um modelo digital conforme o objeto construído, compondo o cadastro e a documentação necessária para manutenção, conservação e preservação de edificações históricas. Este trabalho pretende contribuir para ampliar a discussão acerca da proteção do patrimônio cultural no contexto das *Smart Cities*.

Palavras-chave: Patrimônio cultural; Preservação; Conservação; Cidades inteligentes; Patrimônio inteligente.

Heritage preservation from the smart city concept: the digital record of Solar da Baronesa - Santa Luzia, MG.

ABSTRACT

This paper presents the results of the use of technologies, from the concept of Smart City, for the survey, registration, and digital recording of a building of historical character and cultural value: the "Solar da Baronesa". The methodology is based on qualitative data that were obtained from the Google Academic and Portal Capes databases, using the keywords "smart cities and cultural heritage", "smart cities and cultural heritage", "smart city" and "cultural heritage", with date filtering between the years 2015 and 2020. From the selected content, alternatives were identified, in the context of Smart City, which could be applied in the conservation and protection of cultural heritage, especially the built heritage. Furthermore, a field survey and scanning of the building was carried out using a laser scanner and a drone, and the data was processed in specific software to generate a point cloud. The 3D model in the form of a point cloud generated by the capture constitutes the database for the creation of a digital model according to the built object, composing the cadastre and the necessary documentation for maintenance, conservation, and preservation of historic buildings. This work intends to contribute to broaden the discussion about the protection of cultural heritage in the context of Smart Cities.

Keywords: Cultural Heritage; Preservation; Conservation; Smart Cities; Smart Heritage.

1 Introdução

Durante as últimas décadas, percebe-se um aumento do debate acerca da preservação e conservação do patrimônio cultural. Segundo Alvorcem (2019), o patrimônio arquitetônico é capaz de expressar a identidade de sociedades passadas, e, por esse motivo, é uma importante fonte de pesquisa e preservação da identidade cultural de um povo.

Paralelamente a isso, em contexto global, têm se ampliado as discussões sobre as mudanças climáticas, principalmente após 1987, quando foi publicado o "Relatório *Brundtland*", que apresentou ao mundo o conceito de "Desenvolvimento Sustentável" como forma de "atender às nossas necessidades atuais sem comprometer as futuras gerações" (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1987).

Frente a isso, a Assembleia Geral da ONU publicou a Agenda 2030 com os novos Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável, entre os quais se destaca o ODS 11.4, "fortalecer esforços para proteger e salvaguardar o patrimônio cultural e natural do mundo" (ONU, 2012).

Os conceitos de patrimônio histórico e sustentabilidade possuem similaridades, pois ambos se preocupam com a preservação, seja por meio do testemunho físico da sua identidade, seja pela responsabilidade com o crescimento do consumo da sociedade contemporânea (FELÍCIO, 2017). No encontro entre esses dois campos, introduz-se o conceito de *Smart City*, ou Cidades Inteligentes, como alternativa para um modelo de desenvolvimento urbano sustentável, ou meio pelo qual uma cidade se tornará sustentável (JUNIOR; DUENHAS, 2020).

A partir do conceito de *Smart City*, objetivou-se identificar as alternativas que utilizam tecnologias para conservação e preservação do patrimônio cultural, em especial no que diz respeito ao patrimônio construído, e aplicar uma das metodologias identificadas, o escaneamento digital, para verificar sua

aplicabilidade para uma edificação histórica. Os resultados dessa investigação são apresentados neste trabalho.

2 Contextualização teórica

Para melhor compreender este trabalho, é indispensável contextualizar os dois principais temas aqui abordados: o campo do patrimônio cultural e o das cidades inteligentes, a partir da análise conceitual que embasam cada um deles.

2.1 Patrimônio cultural

O conceito de patrimônio cultural tem se ampliado progressivamente. Choay (2006, p. 11) define a palavra patrimônio como um "bem de herança que é transmitido, segundo as leis, dos pais e das mães aos filhos". Em seguida, o termo patrimônio histórico como expressão que "designa um bem destinado ao usufruto de uma comunidade que se ampliou a dimensões planetárias, constituído pela acumulação contínua de uma diversidade de objetos que se congregam por seu passado comum" (CHOAY, 2006, p. 11).

Entre os bens que compõem o patrimônio histórico, Choay (2006) escolhe as edificações como seu representante, "como categoria exemplar que se relaciona mais diretamente com a vida de todos" (CHOAY, 2006, p. 12). Também afirma que "a arquitetura é o único meio de que dispomos para conservar vivo um laço com o passado ao qual devemos nossa identidade, e que é parte de nosso ser" (CHOAY, 2006, p. 139).

Garcia (2017) considera que o tema "abrange uma gama de fenômenos, abordando o ambiente construído, o ambiente natural e aspectos imateriais" (GARCIA, 2017, p 4). Ainda conforme Ghirardello e Spisso (2008), pode-se descrever patrimônio como "todos os bens, materiais e imateriais, naturais ou construídos,

que uma pessoa ou povo possui ou consegue acumular" (GHIRARDELLO; SPISSO 2008, p. 13).

Essa gama de conceitos nos leva a Castriota (2009), quando ele declara que, levando em conta

> a amplitude do patrimônio cultural, que deve ser contemplado em todas as suas variantes: devem-se trabalhar todos os suportes da memória - as edificações e os espaços, mas também os documentos, as imagens e as palavras. (CASTRIOTA, 2009, p. 86).

Diante do exposto, percebe-se que, por sua importância histórica e cultural, os bens precisam ser conservados e preservados como legado para futuras gerações.

2.2 Smart city ou cidades inteligentes

Nas últimas décadas, o conceito de *Smart City* tem sido amplamente debatido como estratégia de desenvolvimento de soluções para as cidades do mundo inteiro. Sabe-se que “em 2011, a humanidade ultrapassou um marco importante na sua história: mais de metade da população mundial vive em cidades” (LUIS *apud* FARIAS *et al.*, 2011, p. 28). Elas, portanto, estão concentrando grande parte da população, além da agruparem atividades econômicas e riqueza. Além disso, são os lugares com mais problemas socioambientais, impactando diretamente a vida dos habitantes (JUNIOR; DUENHAS, 2020). O Brasil, por exemplo, está, no ranking dos países mais populosos do mundo, em 6° lugar (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021) e sofre com os efeitos dessa urbanização acelerada, que ocorre de forma desigual e desordenada, revelando falta de planejamento.

O formato atual de crescimento das cidades é incompatível com a manutenção de um planeta adequadamente habitável. De acordo com o relatório do IPCC[2],

[2]Intergovernmental Panel on Climate Change

publicado em agosto de 2021, a ação antrópica é o principal fator para as mudanças climáticas e seus efeitos ao redor do mundo (INTERGOVERNMENTALPANEL ON CLIMATECHANGE, 2021). Por isso, "providências urgentes devem ser tomadas para reagir às externalidades ambientais negativas – poluição do ar, solos, rios e outros" (JUNIOR; DUENHAS, 2020, p. 318).

Frente a isso, iniciativas inteligentes têm se tornado alternativas para mitigar as catástrofes que vêm ocorrendo no mundo, como a utilização das tecnologias e da comunicação (TIC) associada ao capital humano e social e à governança participativa, que aparecem como possível solução para um modelo de urbanismo sustentável, ou meio pelo qual uma cidade se tornará sustentável (JUNIOR; DUENHAS, 2020).

Nas palavras de Anthopoulos *apud* Alves (2019), o termo *Smart City* ou

> *[...] Cidade Inteligente não descreve uma cidade com atributos particulares, mas é usada para descrever diferentes casos em espaços urbanos: portais que virtualizam cidades ou guias de cidades, bases de conhecimento que atendem às necessidades locais, aglomerações com Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), infraestrutura que atrai a deslocalização de negócios, infraestruturas de TIC metropolitanas que fornecem serviços eletrônicos para os cidadãos, ambientes ubíquos e, recentemente, infraestrutura de TIC para uso ecológico. (ANTHOPOULOS apud ALVES, 2019, p. 8).*

Diante do exposto, percebe-se que seu conceito está estritamente ligado às TIC, podendo também ser relacionado aos IoT (*internet of things*), internet das coisas, por meio dos quais se busca melhorar o dia-a-dia das pessoas no contexto urbano. Muito embora esteja "longe de estar limitado à aplicação de tecnologias às cidades" (ALBINO; DANGELICO, 2015, p. 4), a tecnologia se faz presente associada a outros setores (governança, economia, mobilidade, saúde etc.), a fim de proporcionar uma melhor qualidade de vida para as pessoas.

2.3 O patrimônio inteligente e suas alternativas

Nesse contexto, Castro e Baracho (2020, s.p.) apresentam o termo "'patrimônio inteligente' referindo-se a uma abordagem patrimonial em sintonia com os projetos de cidades inteligentes". Informam, ainda, que "o patrimônio inteligente refere-se ao uso de tecnologias para otimizar a tomada de decisões no uso e gestão de edifícios patrimonializados" (KHOSHELHAM *apud* CASTRO; BARACHO, 2020, p. 313). Por fim, as autoras destacam a definição de Borda e Bowen (2017, *apud* CASTRO; BARACHO, 2020), como a que mais representa o conceito de *Smart City* aplicado ao Patrimônio Cultural:

> O conceito de "patrimônio cultural inteligente" consiste em conectar digitalmente instituições, visitantes e objetos, em um diálogo. O patrimônio inteligente foca na adoção de abordagens mais participativas e colaborativas, disponibilizando gratuitamente os dados culturais (dados abertos) e, consequentemente, aumentando as oportunidades de interpretação, curadoria digital e inovação. (BORDA; BOWEN, 2017, apud CASTRO; BARACHO, 2020, p. 10).

Dutra e Porto (2020) fazem um compilado de usos de alternativas inteligentes na preservação e manutenção do patrimônio cultural, quais sejam: sensores conectados ao acervo para coleta e análise de dados em tempo real; aplicativos móveis para gestão participativa da preservação patrimonial; *Building Information Modeling* (BIM); técnicas de digitalização 3D.

Das alternativas anunciadas pelas autoras, destacam-se as técnicas de digitalização 3D, assim comentada: "uma importante proposta no âmbito da preservação patrimonial utilizando tecnologias da informação e da comunicação pode ser observada por meio das técnicas de digitalização em 3D" (DUTRA; PORTO, 2020, p. 382). A utilização dessa técnica permite a criação de um modelo digital tridimensional com todas as características e informações do objeto real (dimensões, formato e materiais), podendo ser aplicados a acervos e, até mesmo, edificações.

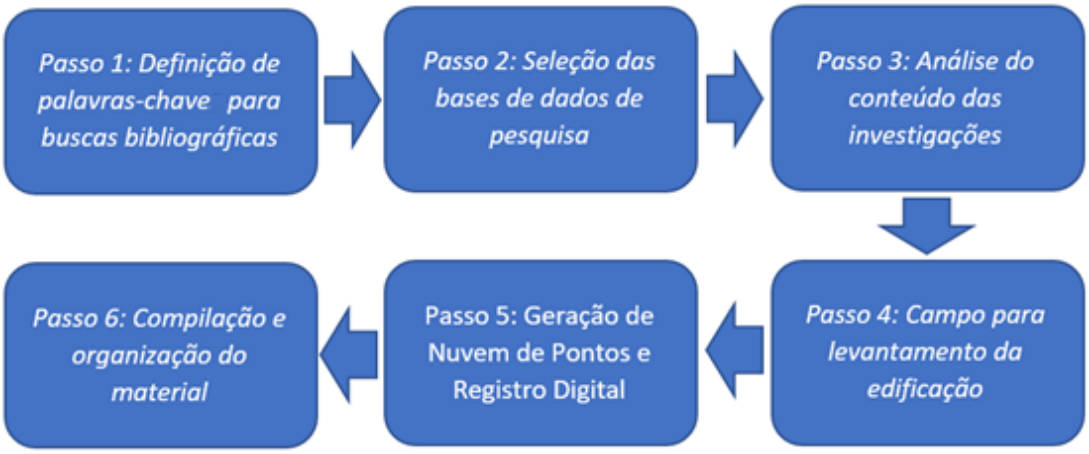
Nesse último, o registro permite, ainda, a compatibilização com softwares BIM, organizando as informações e permitindo que

> profissionais de diferentes áreas que trabalham em um mesmo projeto possam utilizar o mesmo arquivo eletrônico, evitando incompatibilidade ou obsolescência das informações trocadas, tornando mais eficiente as tomadas de decisão quanto à preservação de monumentos históricos. (DUTRA; PORTO, 2020, p. 384).

3 Metodologia

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram definidos seis passos metodológicos, conforme figura 01. O primeiro passo foi a definição de palavras-chave, sendo elas "cidades inteligentes e patrimônio cultural", "*smart cities* e patrimônio cultural", "*smart city*" e "patrimônio cultural", com filtro de data entre os anos de 2015 e 2020. As bases de dados utilizadas foram *Google Acadêmico* e Portal de Periódicos da Capes. Na sequência, analisou-se o material coletado, a fim de verificar as alternativas que pudessem ser aplicadas ao patrimônio cultural. Após a identificação, realizou-se o levantamento de campo, para o escaneamento da edificação. Por fim, produziu-se a nuvem de pontos a partir de *softwares* específicos e organizou-se o material aqui exposto.

Figura 01: Procedimentos metodológicos



Fonte: Elaborado pelo autor.

4 O Solar da Baronesa

O Solar da Baronesa (figura02), localizado na cidade de Lagoa Santa/MG, "é a maior e mais significativa edificação residencial das demais integrantes do conjunto urbano tombado do município" (GOMES, 2018, p. 2). Sua construção é datada de 1825, e serviu de residência para Maria Alexandrina de Almeida e o Comendador Manoel Roberto Viana, fundadores do hospital de São João de Deus e do teatro da cidade. Na ocasião, receberam a visita de Dom Pedro I, "em razão de seu aniversário natalício e de sua aclamação" (GOMES, 2018, p. 2).

Figura 02: O Solar da Baronesa.



Fonte: [1] GOMES, 2020; [2 e 3] Acervo pessoal.

A edificação é um sobrado de partido irregular implantado no alinhamento frontal do lote. O sistema construtivo é composto por estrutura autônoma de madeira e paredes em pau-a-pique. A cobertura com tacaniças é revestida com telha curva, possui beirais adornados com cimalha de madeira, nas fachas frontal e laterais. Nenhuma das fachadas apresenta uma sobreposição exata dos vãos, e nem uma padronização de portas e janelas, mas todos os vãos têm vergas retas. A fachada principal possui novas janelas e uma porta no pavimento térreo, e onze portas de sacada no pavimento superior. (GOMES, 2018, p. 4).

O casarão é a maior edificação civil do centro histórico e possui extrema relevância histórica e arquitetônica. No seu interior, encontram-se elementos construtivos e decorativos coloniais, como um oratório do período do rococó consagrado a Nossa

Senhora das Dores. O bem possui tombamento conjunto do Núcleo Histórico pelo Decreto Municipal de n° 772/1989 e foi inventariado no ano de 1996 (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA, 2020). Atualmente, o casarão é sede da Secretaria de Cultura do Município e passará por um processo de restauro em breve.

4.1. O registro digital

O levantamento de uma edificação consiste em um "processo de engenharia reversa" (DEZEN-KEMPTER *et al.*, 2015, p. 114). Informações sobre ele se dão a partir do objeto real, para que se possa realizar a representação gráfica da construção, que atenderá como documentação histórica e como instrumento para intervenções. O levantamento pode ser composto por vários métodos de medição, que refletem a representação da geometria do prédio, na condição em que foi encontrado. No caso das obras históricas, os métodos tradicionais, além de morosos, se tornam incapazes de registrar "fielmente as peculiaridades de todos os componentes arquitetônicos da edificação" (DEZEN-KEMPTER *et al.*, 2015, p. 115).

Frente a isso e, com o advento de tecnologias, a preservação do patrimônio histórico se beneficiou imensamente nos últimos anos, uma vez que ferramentas, como a fotogrametria e escaneamento tridimensional, têm se tornado alternativas inteligentes na sondagem de edificações (DEZEN-KEMPTER *et al.*, 2015). A figura 03 informa as principais características de cada tecnologia.

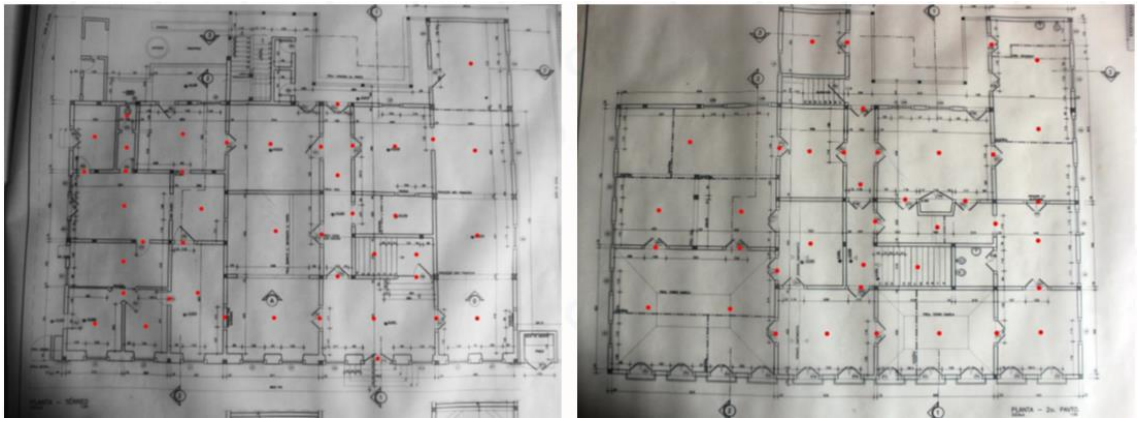
Figura 03: Comparação entre as tecnologias.

Características	Tecnologias	
	Escaneamento a laser 3D	fotogrametria
Precisão	Milímetro	Centímetro
Resolução	Milhões de pontos	Centenas de pontos
Custo do equipamento	Dezenas de milhares	Centenas
Habilidade necessária	Média-alta	Baixa
Portabilidade	Volumoso	À mão
Geração de dados 3D	Captura automática	Pós-processamento
Modelagem 3D	Extração automática da forma	Modelagem manual
Desafios ambientais	Refletividade, textura da superfície, tempo, movimento do alvo, bordas, linha de visão	Repetição, textura da superfície e do material, ângulo e linha de visão

Fonte: KLEIN *et al* (2012, p. 163).

Para o levantamento do Solar da Baronesa, realizou-se o escaneamento digital com a utilização do *Laser Scanner Faro Focus* S150, posicionado em seus diversos pontos, conforme plano de varredura apresentado na figura 04. Também se valeu do Drone DJIPhantom 4 para captura de espaços mais elevados da edificação, como a cobertura.

Figura 04: Plano de Varredura.



Fonte: Estilo Nacional, 2021.

As imagens estáticas geradas por meio do *Scanner* são acompanhadas de um completo registro fotográfico colorido, de projeção esférica, com até 160 *Megapixel* de resolução. Elas foram exportadas para o *software* Faro SCENE, da forma como foram captadas, ou seja, não passaram por nenhum tipo de

tratamento, e, por meio do suporte técnico, foi realizado o registro digital, gerando a nuvem de pontos, que é essencialmente a junção de todos os pontos medidos por cenas independentes, num único sistema de coordenadas, uma malha triangulada gerada no processo de "Registro" (DEZEN-KEMPTER *et al.*, 2015).

O registro utilizado no bem cultural Solar da Baronesa foi de vista superior e nuvem a nuvem. A densidade de pontos da nuvem foi ajustada individualmente, cena a cena, resultando numa nuvem final com 336.609.736 milhões de pontos. Nesse caso, a nuvem gerada pelo *laser scanner* ficou com erro de pontos médio de 3,7 mm, considerado excelente tanto para o VR (*virtual reality*), quanto para projetos futuros de intervenção e pesquisa.

A partir do registro digital, foi possível extrair ortofotos (figura 05) e importá-las para o *software* AutoCAD, para compatibilização e documentação. Ainda, identificou-se a possibilidade de integração a *softwares* BIM, etapa futura deste trabalho, a fim de construir um modelo completo, que poderá ser utilizado por diversos profissionais na elaboração de mapa de danos, projetos de restauração, entre outros.

Figura 05: Ortofotos extraídas da nuvem de pontos [1]. Compatibilização em *Software* Auto CAD [2].

1



2



Fonte: Estilo Nacional, 2021.

Devido às restrições das informações, não foi possível, para este trabalho, apresentar imagens da nuvem de pontos.

5 Considerações finais

Este trabalho apresentou, parcialmente, os resultados do levantamento de uma edificação de interesse cultural, a partir de metodologias identificadas no contexto das *smart cities*, a saber, o escaneamento e registro digital. Verifica-se que a alternativa adotada se encaixa no conceito das cidades inteligentes, uma vez que faz uso de tecnologias de informação para o levantamento e cadastro de uma edificação de caráter histórico.

Proteger o patrimônio cultural é garantir para as futuras gerações a comunicação de um legado, de técnicas, de histórias e memórias (CASTRIOTA, 2009). Para isso, são válidos todos os esforços que visam facilitar a documentação e a comunicação de um bem patrimonial, seja ele móvel, integrado, edificado, imaterial ou

arqueológico. As novas tecnologias permitem e facilitam o registro, a digitalização e a garantia da preservação da informação (material ou não), e, consequentemente, sua proteção.

No entanto, muitos desafios ainda precisam ser superados nesse campo, como o alto custo dos equipamentos utilizados para medição e registro digital de um bem. Além disso, investimentos públicos, inclusive privados (tendo em vista que muitas empresas exploram o solo nacional, devastam e destroem grandes áreas na extração de insumos para a indústria, portanto, têm responsabilidade social e precisam adotar ações para mitigar e, embora insuficiente, compensar os danos causados) precisam ser voltados para esse setor, a fim de que se possam ampliar os trabalhos para proteção do patrimônio cultural.

REFERÊNCIAS

ALBINO V., V.; U. U.; DANGELICO R.M. Smart Cities: definitions, dimensions, performance, and initiatives. **Journal of Urban Technology,** London, v. 22, n. 1, p. 3-21, Feb. 2015.

ALVES, L. A. Cidades Saudáveis e Cidades Inteligentes: uma abordagem comparativa. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 31, nov. 2019.

ALVORCEM, C.L.V. **Análise da relação do patrimônio arquitetônico com a eficiência energética em edifícios históricos em Santa Maria, RS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

CASTRIOTA, L.B. **Patrimônio Cultural:** conceitos, políticas, instrumentos. Belo Horizonte: Anablume, 2009. 380 p.

CASTRO, J. M de; BARACHO, R. M. A. O patrimônio cultural nas cidades inteligentes. **Em questão**. Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 298-326, set./dez. 2020. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/99053 Acesso em:

CHOAY, F. **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Estação Liberdade; Unesp, 2006. 288 p.

DEZEN-KEMPTER, E.; SOIBELMAN, L.; CHEN, M.; MÜLLER, A.V. Escaneamento 3D a laser, fotogrametria e modelagem da informação da construção para gestão e operação de edificações históricas. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 113-124 , jul./dez. 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v10i2.102710. Acesso em: 09 set. 2021.

DUTRA, L. F.; PORTO, R. M. A. B. Alternativas inteligentes para a preservação do patrimônio cultural no contexto das smart cities. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 372–390, 2019. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/26210. Acesso em: 10 set. 2021.

FARIAS, José Ewerton P. de *et al*. Cidades Inteligentes e Comunicações. **Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 28-32, out. 2011. Disponível em: <http://rtic.com.br/index.php/rtic/article/view/7>. Acesso em: 09 set. 2021.

FIGUEIREDO, G. M. P. Cidades inteligentes no contexto brasileiro: a importância de uma reflexão crítica. *In.* Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. **Anais [...]**. Porto Alegre: PROPAR / UFRGS, 2016.

GARCIA, Marina da Silva. Relação entre eficiência energética e a proteção do patrimônio: abordagens discutidas em publicações no período de 2010 a 2015. *In:* Seminário Mestres e Conselheiros: agentes multiplicadores do patrimônio, 7., 2015, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.

GHIRARDELLO, N.; SPISSO, B. (org). **Patrimônio histórico:** como o por que preservar. –3. ed. Bauru, SP: Canal 6, 2008.

GOMES, Tatiana S. Solar da baronesa de Santa Luzia: dos primórdios à reutilização. *In.* VSeminário Ibero-Americano Arquitetura e Documentação., 5 2018, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

IEPHA. **Elaboração de inventários de bens culturais.** Belo Horizonte, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. População mundial. Disponível em: https://paises.ibge.gov.br/#/mapa/ranking/brasil?indicador=77849&tema=5&ano=2018. Acesso em 09 set. 2021.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE – IPCC. Global warming of 1.5°C. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/sr15/>. Acesso em 09 set. 2021.

JUNIOR, Milton Proença; DUENHAS, Rogério Allon. Cidades inteligentes e sustentáveis: convergência de ações ou mera publicidade? **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento.,** v. 9, n. 2, p. 317-328, mai./ago. 2020. ISSN 2317-2363. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/10234. Acesso em: 08 set. 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA LUZIA. Inventário de Proteção do Acervo Cultural – Exercício 2020. Santa Luzia, 2020.

Educação patrimonial: o poder da educação para alcançar a consciência cultural

ÁREA TEMÁTICA: OLHAR

Dyana Virgínia Soares Madureira
Estudante de Engenharia Civil; PUC MINAS; dyanamadureira.dm@gmail.com

Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Doutora em Engenharia de Estruturas, PUC Minas, gnamello@pucminas.br

Cynara Fiedler Bremer
Doutora em Engenharia de Estruturas, EA UFMG, cynarafiedlerbremer@ufmg.br

RESUMO

Não podemos falar de educação patrimonial sem falar de patrimônio cultural, uma vez que os dois estão relacionados. Educação patrimonial é a aplicação prática de conceitos voltados ao processo cultural, seus produtos e manifestações. Entender o que implica esse termo é compreender a importância da cultura para a sociedade. O conceito de cultura não é unânime. Ele varia de sociedade a sociedade e está ligado a aspectos tangíveis e intangíveis. A cultura é dinâmica, desenvolvida historicamente. Ela revela a identidade de um povo, narra a história de uma nação. Já a palavra patrimônio vem do latim *'pater'*, que significa pai, e está relacionada àquilo que é passado como herança de geração em geração. Esse elo entre a cultura e o indivíduo de forma a despertar o interesse em conhecer, apropriar-se de sua herança cultural e valorizá-la, propicia a criação da geração e produção de novos pensamentos, acarretando um processo contínuo de enriquecimento individual, coletivo e institucional.

Palavras-chave: Educação Patrimonial; Cultura; Patrimônio Cultural.

Heritage education: the power of education to achieve cultural awareness

ABSTRACT

We cannot talk about heritage education without talking about cultural heritage, since the two are related. Heritage education is the practical application of concepts focused on the cultural process, its products, and manifestations. To understand what this term implies is to understand the importance of culture for society. The concept of culture is not unanimous. It varies from society to society and is linked to tangible and intangible aspects. Culture is dynamic, historically developed. It reveals the identity of a people, it tells the story of a nation. The word heritage comes from the Latin 'pater', which means father, and is related to that which is passed on as an inheritance from generation to generation. This link between culture and the individual, in a way that arouses interest in getting to know, appropriating, and valuing his cultural heritage, enables the generation and production of new thoughts, leading to a continuous process of individual, collective, and institutional enrichment.

Keywords: *Heritage Education; Culture; Cultural Heritage.*

1.Introdução

Podemos definir patrimônio cultural como um conjunto de bens materiais, imateriais e intangíveis pertencentes a nossa sociedade. Ele revela a identidade de um povo, conta a história de uma nação, possui um valor inigualável e inestimável para a sociedade, logo, deve ser defendido e preservado. (MATEUS, 2016).

Apesar de descrever as características de um indivíduo e de sua localidade, algumas vezes, os patrimônios são desprezados e sofrem o abandono e a degradação. Vista a necessidade de garantir a sua existência às futuras gerações, medidas preventivas devem ser adotadas. Para isso, é imprescindível que haja o reconhecimento da relevância do patrimônio remanescente, a conscientização da população de sua relevância coletiva e uma correta fiscalização das autoridades responsáveis pela sua preservação.

O IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, é o órgão incumbido de fiscalizar e garantir a preservação desses bens; mas, de nada adianta ter um setor responsável por essa fiscalização, se não houver a participação da população, e isso só é possível mediante a implantação da prática de uma Educação Patrimonial. (CASARÃO DE IDEIAS, 2015).

A Educação Patrimonial é a base e o caminho para alcançar a consciência cultural. Ela veio para, de certa forma, colocar em prática o que os livros ensinam e os professores reproduzem apenas oralmente. Consiste em um processo cujo principal objetivo é motivar crianças, jovens e adultos a refletirem a respeito do meio em que estão inseridos, dos valores e dos saberes que perduram e antecedem sua comunidade. Essas ações valorizam a herança cultural de uma sociedade e são voltadas para a preservação do patrimônio cultural, que nos é garantido por meio da memória e transmitido ao longo dos anos de geração em

geração (NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE PESQUISAS; ICESP; FACULDADES PROMOVE DE BRASÍLIA, s.d.).

A Educação Patrimonial busca um elo entre a cultura e o indivíduo, incentivando a troca de conhecimento e informações entre os diferentes tipos de geração, ao mesmo tempo em que incentiva a busca pelo autoconhecimento e pela construção da sua identidade (CASTRO, s.d.).

Mas afinal, qual é a importância da Educação Patrimonial? A resposta é simples. A Educação Patrimonial tem o intuito de situar o indivíduo no seu espaço e levá-lo à compreensão da sua trajetória histórico temporal. Como agente de transformação e conhecimento, resgata a autoestima e a revalorização cultural e de identidade que tem sido perdida com o passar dos anos, devido à globalização e à aparição e valorização de outras culturas e etnias. (SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA, 2021).

Um indivíduo ou sociedade que conhece os bens que estão a sua volta, a importância que eles têm para a sociedade ao seu redor, o seu valor, está mais apto e capacitado para usufruir desses itens e se empenhará em preservá-los e cuidar deles da melhor forma possível, uma vez que tem a consciência de que possuem um valor incalculável, pois são de utilidade pública e abarcam um significado tanto para si quanto para os demais membros da comunidade. Já um indivíduo que não possui nenhum conhecimento educacional sobre os patrimônios que existem na sua região, não conhece nenhum meio para se informar, não reconhecerá o valor significativo desses itens, inúteis ao seu ver. Poderá, assim, cometer ações de vandalismo e depredação. Por isso, é tão necessária e importante a interação e a comunicação entre as comunidades e os agentes responsáveis pela preservação e estudo dos bens culturais, pois essa parceria contribuirá para que haja uma maior proteção e conservação do patrimônio em discussão. (SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA, 2021).

Sabe-se que toda forma de expressão específica de um ser constitui o que denominamos cultura, a qual, por sua vez, vai adquirindo formas e evoluindo com o tempo, ganhando novas expressões e meios de se manifestar. Logo, pode ser caracterizada como o que conhecemos por diversidade cultural. Essa diversidade cultural é o símbolo do nosso povo e o Brasil, por ser um país pluricultural, possui um legado rico, vasto e gigantesco de acervos patrimoniais. Então, é tarefa da Educação Patrimonial criar uma situação de aprendizado que permita a um indivíduo reconhecer e questionar esse passado, compreender o presente e agir sobre ele. Através da percepção e compreensão dos fatos e fenômenos culturais, é possível descobrir o modo de vida das pessoas no passado e no presente, ampliando, assim, a capacidade de compreender o mundo. (INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, s. d.).

No nosso dia a dia, podemos ver a aplicação da Educação Patrimonial em diversas áreas e situações, como em ações e projetos desenvolvidos por grupos, órgãos ou instituições, a fim de estimular e favorecer a construção do conhecimento e a participação da sociedade para proteção, valorização e usufruto do patrimônio cultural. Dentro desse contexto, este artigo tem a finalidade de apresentar algumas atividades desenvolvidas pelos extensionistas do projeto Patrimônio Construído, orientados pelas coordenadoras do projeto.

2. Metodologia

O projeto de Extensão Patrimônio Construído foi criado em 2018, coordenado pelas professoras Dr.ª Cynara Fiedler Bremer (EA UFMG) e Dr.ª Gláucia Nolasco de Almeida Mello (PUC MINAS) e constituído por meio de uma parceria entre as universidades PUC MINAS – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – e UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais.

Ele tem como objetivo fazer o levantamento e o estudo de edificações e igrejas tombadas, analisando seus aspectos culturais e de conservação. Além disso, em

2019, o projeto começou a ministrar oficinas presenciais para alunos do ensino fundamental I, dentro do tema de Educação Patrimonial. Diante do cenário de pandemia que estamos vivendo, sofreu adaptações e foi reorganizado com o intuito de apresentar os principais conceitos relacionados à Educação Patrimonial e aos principais patrimônios construídos de Belo Horizonte e Minas Gerais, por meio de cartilhas e jogos educacionais. Foram planejadas, organizadas e ministradas oficinas para as crianças das redes estudantis estadual e municipal, com o intuito de conscientizar sobre a importância de se preservar e reconhecer os patrimônios existentes ao redor.

A escola escolhida como piloto para o projeto foi a Escola Estadual Afonso Pena (EEAP), localizada na Avenida João Pinheiro, região central da cidade de Belo Horizonte. Os materiais didáticos – cartilha e jogos – foram desenvolvidos e apresentados à diretoria da escola que os aprovou imediatamente. As oficinas foram planejadas e aprovadas pela diretoria da mesma escola. Também foi escolha do mesmo órgão a apresentação da oficina para os alunos da segunda e da terceira série do ensino fundamental I. Da mesma forma, o agendamento das práticas foi combinado com a coordenação do ensino fundamental I para que pudesse ser adequadamente encaixado no cronograma escolar.

3. Resultados e discussão

A primeira oficina *on-line* ocorreu no dia 03 de julho de 2021, sob a coordenação da professora Cynara Fiedler Bremer, e acompanhada pelos professores Orlando Almeida e Andréa Totti da Escola Estadual Afonso Pena. Já a segunda dinâmica on-line ocorreu no dia 06 de novembro de 2021, sob a coordenação da professora Glaucia Nolasco, e foi acompanhada pelo professor Orlando Almeida e demais professores do ensino fundamental I. Ambas foram ministradas por um grupo de extensionistas do projeto, que ficaram responsáveis por apresentar aos alunos do ensino fundamental I (EF I) uma cartilha explicativa dos principais conceitos relacionados à educação patrimonial bem como por coordenar as atividades de

jogos educacionais que se relacionavam com os assuntos tratados. A figura 1 mostra a divulgação da primeira oficina nas mídias sociais.

Figura 1 – Divulgação da oficina Educação Patrimonial.



Fonte: Acervo pessoal do projeto de extensão Patrimônio Construído.

A oficina foi organizada com o seguinte cronograma de atividades a serem realizadas durante o evento:

— 1ª atividade: Apresentação dos principais conceitos sobre educação patrimonial e patrimônio cultural explicados. A figura 2 apresenta a capa e uma página da cartilha. Ela foi desenvolvida pelos extensionistas Brenda, Isabella, Patrícia, Sarah e Willian; nela, há explicações sobre o que é educação patrimonial, bens culturais, diferentes tipos de patrimônios existentes (natural, cultural), incentivando os alunos, por meio de atividades lúdicas, cruzadinhas, caça-palavras, apresentação de imagens e do próprio diálogo, a expor o que sabem e pensam sobre cada conceito.

Figura 2 – Cartilha da Série Educação Patrimonial.



Fonte: Acervo do projeto de extensão Patrimônio Construído.

— 2ª atividade: Jogo do *quizz* (figura 3, desenvolvido pelas extensionistas Brida e Luiza, consiste em fazer perguntas aos alunos a respeito do conteúdo exibido por meio de um vídeo das mascotes do projeto, Lina e Mia, que fazem uma viagem e narram as histórias e descrevem as características de algumas igrejas já visitadas e estudadas pelo projeto de extensão.

— 3ª atividade: Jogo Recorte e Cole (figura 3), desenvolvido pelos extensionistas Francielle, Lucas Gabriel e Maria Rita. Nele, são exibidas imagens de algumas igrejas visitadas pelo projeto e, logo após isso, há orientações para que os alunos fiquem incumbidos de identificar alguns elementos arquitetônicos daquelas igrejas novamente, informando quais objetos (portas, janelas, óculo) pertencem a cada uma.

Figura 3 - Atividades da Série Educação Patrimonial: Jogos



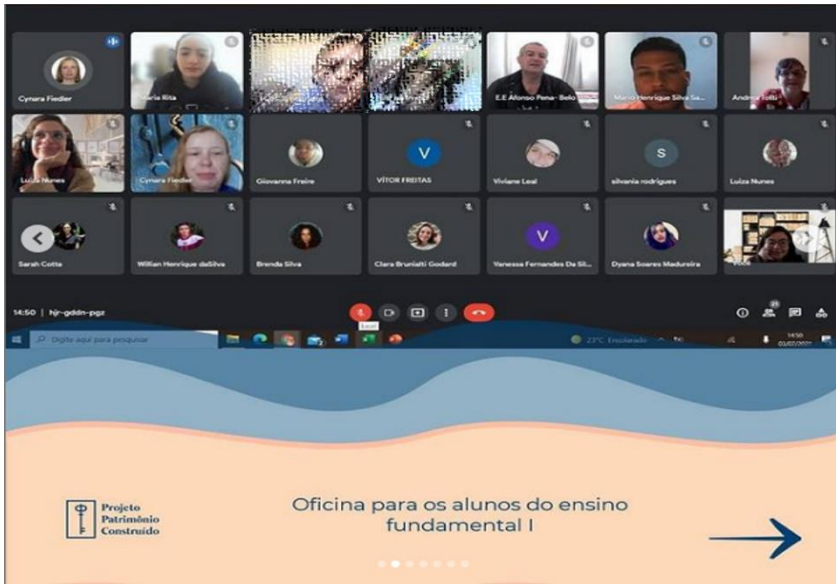
Fonte: Acervo do projeto de extensão Patrimônio Construído.

— 4ª atividade: Jogo da Memória (figura 3), desenvolvido pelos extensionistas: Júlia e Mário Henrique. Nele, são apresentadas doze cartas, e os alunos têm que formar o par correto (o patrimônio com sua precisa descrição). O grupo de alunos que acerta mais pares ganha o jogo.

— 5ª atividade: Jogo de Tabuleiro Belô-Belô (figura 3), desenvolvido pelas extensionistas Camila, Clara, Dyana e Maria Clara. Ele consiste em um jogo de tabuleiro, em que duas equipes tentam responder às perguntas a respeito de alguns patrimônios existentes em Belo Horizonte. Dependendo de cada acerto ou erro, essas equipes, representadas pelas duas mascotes do projeto, Lina e Mia, avançam as casas do tabuleiro com o intuito de alcançar a linha de chegada em primeiro lugar, sendo, então, a equipe vencedora.

A figura 4 mostra alguns participantes da primeira oficina ministrada para os alunos da terceira série do ensino fundamental I da EEAP.

Figura 4 -Oficina de Educação Patrimonial realizada para os alunos do Ensino Fundamental I.



Fonte: Acervo do projeto de extensão Patrimônio Construído.

4 Considerações finais

O intuito da Educação Patrimonial é criar cidadãos capazes de ler, interpretar, questionar e intervir no seu meio sociocultural e político, além, é claro, de fazer o mesmo em relação ao seu patrimônio cultural, uma vez que eles desempenham um papel ativo no processo de construção do conhecimento e aprendizagem, a fim de transformar a sociedade e o seu redor. O reconhecimento desse processo e a possibilidade de alteração que ele permite propiciam a geração e a produção de novos pensamentos, promovendo um processo contínuo de enriquecimento individual, coletivo e institucional.

Nesse contexto, a sociedade civil adquire maior poder, à medida que o conceito de cidadão surge a partir da integração de várias camadas possibilitando a geração de um patrimônio nacional que privilegia a diversidade e reconhece a importância do patrimônio gerado por todos os grupos sociais. (CASTRO, s.d.).
Além disso, a Educação Patrimonial exerce uma ação estratégica para ajudar a promover o turismo cultural. Ela utiliza o Patrimônio Cultural como recurso para o reconhecimento da comunidade de seu patrimônio. Isto é, ela fornece

elementos que possibilitam a percepção do espaço cultural pela população, no sentido de valorizar as culturas locais e o desenvolvimento social, fazendo com que o turismo local aumente. Em outras palavras, incentiva tanto os visitantes quanto a comunidade local a realizarem um intercâmbio cultural, que é inerente à atividade turística e que lhes possibilitará um conhecimento mais aprofundado a respeito do seu Patrimônio Cultural, permitindo o reconhecimento, a reflexão e aprendizagem do seu papel na configuração de seu meio, a importância desse patrimônio na preservação da sua memória e a valorização da sua identidade. A estratégia se configura como um subsídio provocador de novos olhares, contribuindo para a recuperação da identidade, bem como para a valorização e a preservação do patrimônio da cidade (CASTRO, s.d.).

Dessa forma, considera-se que a Educação Patrimonial possui um papel fundamental como elemento capaz de ajudar no processo de recuperação da memória e da identidade local, de comover a comunidade para que busque conhecer seus valores culturais, despertando, assim, sua identidade, além de promover ações que visam conservar e valorizar o Patrimônio Cultural, com o intuito de promover o desenvolvimento do Turismo Cultural. Educar patrimonialmente é evitar que nossas raízes sejam esquecidas e garantir que elas sejam valorizadas e conservadas. Fazendo isso, se está educando para a vida, para a construção de uma cidadania, formando uma sociedade consciente constituída por indivíduos que têm orgulho de sua história, porque a conhecem, valorizam e preservam (CASTRO, s.d.).

Dentro desse contexto, é notória a necessidade de ensinar as crianças e os jovens desde cedo sobre a importância de se preservar o patrimônio cultural de uma sociedade, porque, a partir desse ensinamento, elas desenvolverão um olhar crítico e aprenderão a dar valor ao tipo de patrimônio, a cuidar dele e a cobrar dos demais indivíduos o seu tratamento correto. O indicado é que esse tipo de conhecimento seja implantado em todas as escolas e aplicado à Base Nacional Comum Curricular – BNCC, para os ensinos infantil, fundamental e médio,

garantindo, dessa maneira, que todos estejam no mesmo patamar de conhecimento e que nele caminhem juntos. Contudo, apesar de o conceito ser antigo, ele é pouco abordado e ganhou certo destaque atualmente devido ao período de pandemia que estamos vivendo. Então, pode ser que nem mesmo a família possua um conhecimento difundido e claro acerca do assunto. Sendo assim, cabe aos jovens e às crianças a função de serem porta-vozes e responsáveis por ajudar a divulgar essa informação, abrangendo o maior número de pessoas possível, garantindo, dessa forma, uma conscientização coletiva e, consequentemente, a garantia da preservação desses patrimônios para as futuras gerações.

A realização de atividades de forma remota foi a solução encontrada pelo projeto de extensão Patrimônio Construído para continuar executando suas atividades, nesse momento, haja vista as restrições que foram impostas pelo cenário atual. Essa iniciativa ressalta a necessidade de conscientizar as pessoas de todas as idades sobre a importância de se preservar, valorizar e conservar os patrimônios culturais existentes ao seu redor, pois eles trazem consigo informações e memórias que contam a história de um povo.

Independentemente da maneira escolhida pela qual se irá disponibilizar um conteúdo a esses indivíduos, por meio de cartilhas, jogos, textos ou vídeos, o importante é que a mensagem lhes seja repassada claramente, e o conteúdo seja sucinto e objetivo, de modo a facilitar o entendimento, despertar a curiosidade e instigar a querer saber mais sobre o assunto, gerando nesses sujeitos uma mudança de atitude: para que, ao invés de serem observadores, eles se tornem autores. Portanto, sabendo que a Educação Patrimonial é um quesito de suma importância para a sobrevivência da história e a identidade de uma sociedade, o ideal seria que ela fosse implantada nas grades curriculares de todas as pré-escolas até o ensino superior, além de ser mais discutida e tratada diariamente nos meios de comunicação social.

REFERÊNCIAS

CASARÃO DE IDEIAS. **A importância da preservação do patrimônio histórico.** Manaus: Casarão de Ideias, 2 de dezembro de 2015. Disponível em:https://casaraodeideias.com.br/a-importancia-da-preservacao-do-patrimonio-historico.Acesso em: 22 de setembro de 2021.

CASTRO, Claudiana Y. **A Importância Da Educação Patrimonial para o Desenvolvimento do Turismo Cultural.**Caxias do Sul, RS: UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL. Disponível em:**https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/gt5-a-importancia.pdf**. Acesso em: 30 set. 2021.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Guia Básico Da Educação Patrimonial.** Brasília, DF: s.d. Disponível em: **Erro! A referência de hiperlink não é válida.**http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/guia_educacao_patrimonial.pdf.pdf>. Acesso em: 29 set. 2021.

MATEUS, Ana. **O património cultural e a importância da sua salvaguarda para a consolidação da memória coletiva (II).** Monchique: Jornal de Monchique,16 de março de 2016. Disponível em: <**http://www.jornaldemonchique.pt/o-patrimonio-cultural-e-a-importancia-da-sua-salvaguarda-para-a-consolidacao-da-memoria-coletiva-ii/**>. Acesso em: 19 set. 2021.

NIP - NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE PESQUISAS; FACULDADES PROMOVE DE BRASÍLIA; ICESP. **Educação Patrimonial: Perspectivas E Possibilidades.** Disponível em:<http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/df302cad66561a318d5688ed37bd504c.pdf>. Acesso em: 30 set. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DA CULTURA(Alagoas). **O que é afinal educação patrimonial?** Maceió, AL: SECULT, 2021. Disponível em: **http://www.cultura.al.gov.br/politicas-e-acoes/patrimonio-cultural/o-que-e-afinal-educacao-patrimonial**. Acesso em: 25 set. 2021.

WIKIPEDIA. **Base Nacional Comum Curricular.** Disponível em:<https://pt.wikipedia.org/wiki/Base_Nacional_Comum_Curricular>. Acesso em: 27 de setembro de 2021.

Promovendo educação patrimonial: prática da metodologia de ensino por meio da analogia do corpo humano

ÁREA TEMÁTICA: OLHAR

Maria Clara Lara Ferreira
Arquiteta e Urbanista; PUC Minas; mariaclaralaraferreira@gmail.com.

Camila Mara de Brito Bomfim
Arquiteta e Urbanista; PUC Minas; camilambbomfim@gmail.com.

Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Doutora em Engenharia de Estruturas, PUC Minas, gnamello@pucminas.br

Cynara Fiedler Bremer
Doutora em Engenharia de Estruturas, EA UFMG, cynarafiedlerbremer@ufmg.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo explorar a metodologia de ensino por meio da analogia, ferramenta linguística que corresponde a um processo de transferência de informações a partir da comparação, assimilação e metáforas, que estimulam competências cognitivas e criativas entre quem fala e quem escuta, de modo que haja trocas horizontais e aberturas para novas assimilações.Com o intuito de auxiliar ações de educação patrimonial, junto à pesquisa do grupo de Extensão Patrimônio Construído[3], o presente artigo visa relacionar e compreender as relações de caráter técnico e linguístico entre um bem cultural trabalhado no grupo de pesquisa, a Igreja Nossa Senhora do Rosário – Caeté (MG), e suas respectivas manifestações patológicas com o corpo humano. Optou-se pelo método de ensino a partir da analogia com o corpo humano, facilitando a absorção do aprendizado e a transmissão dele, com o fim de promover a reflexão sobre a importância da preservação do patrimônio histórico construído.

Palavras-chave: Educação Patrimonial; Analogia; Corpo Humano; Patologia; Patrimônio Histórico Construído.

Promoting heritage education: practice of teaching methodology through the analogy of the human body

ABSTRACT

This article aims to explore the methodology of teaching through analogy, a linguistic tool that corresponds to a process of information transfer from comparison, assimilation, and metaphors, which stimulate cognitive and creative skills between the speaker and the listener, so that there are horizontal exchanges and openings for new assimilations. With the purpose of helping heritage education actions, along with the research of the Extension group Patrimônio Construído (Built Heritage), the present article aims to relate and understand the technical and linguistic relations between a cultural asset worked in the research group, Nossa Senhora do

[3] Grupo de pesquisa e extensão focado na compreensão das manifestações patológicas em igrejas da RMBH. Parceria com a PUC Minas e a UFMG, com orientação da Professora Gláucia Nolasco de Almeida Mello e Professora Cynara Fiedler Bremer.

Rosário Church - Caeté (MG), and its respective pathological manifestations with the human body. The teaching method was chosen based on the analogy with the human body, facilitating the absorption of learning and its transmission, to promote reflection on the importance of preserving the built heritage.

Key words: *Heritage Education; Analogy; Human Body; Pathology; Built Heritage.*

1 Introdução

Analogia é uma palavra de origem grega que significa proporção, correspondência. Na língua portuguesa, é uma expressão linguística que corresponde a um processo de transferência de informações, que relaciona semelhanças entre coisas ou fatos distintos (ANALOGIA, 2015).

Segundo Abbagnano (1999), o significado tem duas vertentes: a primeira, que indica equivalência, proporção, analogia e igualdade de relações; e a segunda, o sentido de extensão do conhecimento a partir do uso de semelhanças genéricas entre situações diversas.

Nagem, Carvalhaes e Dias (2001) afirmam que o uso de analogias é um recurso à intuição básica que é parte de uma inovação pedagógica, dinâmica e de fácil adaptação em qualquer temática de trabalho, ou seja, é algo que permeia o indivíduo em qualquer condição e de fácil acesso para a compreensão.

Diante daquilo que é estranho, automaticamente passa por um momento de "analogização", penetrando em um conteúdo antigo para compreender um conteúdo novo. A analogia parte da premissa de uma criatividade oriunda de motivações, experiências, linguagens e aprendizados individuais. Sendo assim, o transmissor tenta encontrar equilíbrio entre aquilo que deseja explicar, por meio de algo que sabe que o outro conseguirá entender (TRAUGOTT; TROUSDALE, 2013).

Assim, este artigo desenvolve-se a partir da analogia como uma ferramenta metodológica que facilita o resgate de uma memória, conceito, ou olhar sobre algo que pode ser desmembrado em novos significados e significâncias, de forma

que novas memórias sejam construídas, auxiliando a absorção do conhecimento e a comunicação de saberes.

2 Educação patrimonial

A educação patrimonial refere-se ao processo permanente e sistemático do trabalho educativo que tem como foco o Patrimônio Cultural, ou seja, todas as manifestações e expressões que a sociedade e os homens criam e que, ao longo dos anos, vão se acumulando de gerações em gerações. Trata-se de um fazer histórico, pois cada geração as recebe, usufrui delas e as modifica de acordo com suas necessidades (GRUNBERG, 2007).

Assim, a educação patrimonial é fundamental para a construção, conservação e ampliação do caráter identitário dos cidadãos, trabalhando o resgate cultural e a valorização da história das comunidades e grupos sociais, na busca do reconhecimento do patrimônio coletivo; "Só se preserva aquilo que se ama e só se ama aquilo que se conhece" (MAGALHÃES, 1979 *apud* CAMPOS, 2005, p. 159).

Portanto, ao se pensar a educação que aconteça de forma integral e integradora, promovendo a cidadania em bases dialógicas, concorda-se com a definição de que

> *Educação Patrimonial constitui-se de todos os processos educativos formais e não formais que têm como foco o Patrimônio Cultural, apropriado socialmente como recurso para a compreensão sócio-histórica das referências culturais em todas as suas manifestações, a fim de colaborar para seu reconhecimento, sua valorização e preservação. Considera, ainda, que os processos educativos devem primar pela construção coletiva e democrática do conhecimento, por meio do diálogo permanente entre os agentes culturais e sociais e pela participação efetiva das comunidades detentoras e produtoras das referências culturais, onde convivem diversas noções de Patrimônio Cultural. (BRASIL art.2, 2016).*

3 Analogia com a patologia médica

O termo patologia é originário do grego, *porphatós,* que significa doença, e, *logos*, que corresponde a estudo. Originalmente aplicado à medicina, o termo tinha como finalidade relatar as causas de doenças no organismo humano. (MAGALHÃES, 2007).

A patologia, de forma análoga, foi também aplicada às edificações, sendo uma ciência designada a avaliar e compreender os problemas, origens, causas e manifestações deterioradoras sob uma edificação (MAGALHÃES, 2007). Assim como uma pessoa doente procura um médico específico para diagnosticar seus problemas, causas e procurar uma solução a fim de se curar, o processo de perícia e avaliação de uma edificação, feito por especialistas, a partir de dados diagnosticados, propõe soluções e reparos, além de intervenções benéficas para a edificação que está comprometida em algum aspecto ou em mau estado de conservação (MAGALHÃES, 2007).

Construções de caráter histórico, devido ao seu maior tempo de existência, estão sujeitas a sofrer ações mais danosas. Tais manifestações podem causar perdas significativas no bem, além de comprometer sua durabilidade. Geralmente, tais ações são observadas por meio do olhar, quando já atingiram a parte externa do edifício, o que denota que o problema pode ser de ordem maior do que a inspeção visual é capaz de detectar (MAGALHÃES, 2007).

Observa-se que a analogia desperta e instiga fortes assimilações entre o corpo humano e edificações de caráter histórico. Sejam assimilações sensoriais, espaciais ou patológicas, ela é uma ferramenta multidisciplinar capaz de transcrever o que a imaginação não é capaz de codificar. (NAGEM; CARVALHAES; DIAS, 2001).

4 Ferramenta metodológica da analogia

A assimilação proposta pelo artigo tem como referência a dissertação "O corpo humano e o edifício: a analogia como instrumento didático no processo de ensino-aprendizagem de projeto em arquitetura" realizada por Mascarenhas (2018).

O Quadro 01 é fruto de uma pesquisa *in loco*, entre Mascarenhas (2018) e seus alunos, que resultou no quadro comparativo entre a analogia do corpo humano e o ateliê de edifício vertical.

Quadro 01: Quadro comparativo entre o corpo humano e o edifício vertical. Semelhanças e diferenças entre corpo e edifício vertical apontadas pelos alunos.
Fonte: MASCARENHAS, 2018.

Semelhanças		**Diferenças**	
Corpo Humano (veículo)	**Edifício (alvo)**	**Corpo Humano(veículo)**	**Edifício (alvo)**
Esqueleto - sustentar -	Estrutura	Esqueleto move	Estrutura move?
Circulação – sangue	Circulação pessoas		
Pele	Revestimento externo	Fases crescimento	Pode crescer rolo
Carne	Alvenaria		
Membros/corpo/cabeça	Pilotis/corpo/coroam		
Pés	Fundação	Mobilidade	Parcialmente
Sistema nervoso	Sistema elétrico	Possui emoções	Não possui
Sistema urinário	Sistema hidráulico		
Rins	Reuso da água		
Visão/ olhos	Aberturas/janelas		
Sistema respiratório	Ar cond./ventilação		
Roupa/chapéu/boné	Brises/vedações		
Orifícios	Aberturas		
Saúde	Manutenção	Morre	Não morre
Cérebro	Sala controle predial	Inteligência autônoma	dependente
Cabelo	telhado		

A metodologia, proposta no trabalho foi desenvolvida a partir da pesquisa de Mascarenhas (2018) com seus alunos e da MECA – Metodologia de Ensino Com Analogias – (NAGEM; CARVALHAES; DIAS, 2001). Em cinco passos tem-se a seguinte estrutura (MARCELOS; NAGEM, 2012):

- Passo 1: Introdução do veículo. Motivação dos alunos a desenvolverem suposições sobre a natureza do alvo, citando possíveis relações analógicas que o educador não considerou e que muitas vezes extrapolam o conteúdo a ser ensinado.
- Passo 2: Introdução do alvo. Despertar da curiosidade dos alunos sobre a natureza do alvo, incentivando a participação.
- Passo 3: Listagem e comparação de características de veículo e alvo, verificando semelhanças e diferenças. Encorajamento da reflexão e permissão para que o raciocínio analógico se desenvolva.
- Passo 4: Listagem de limites e validades da analogia, por professor e alunos, comparando-os simultaneamente, verificando onde pode vir a falhar a analogia e o quanto é apropriado o conteúdo proposto. Incentivo a uma atitude crítica e reflexiva do aluno, auxiliando-o a não permanecer fixado no veículo, considerando-o como se fosse o alvo.
- Passo 5: Solicitação da construção de uma nova analogia para explicar o alvo em questão. Estímulo do raciocínio analógico e sua utilização como forma de avaliação.

Dessa maneira, o presente artigo constitui sua metodologia baseada em cinco etapas para alunos do ensino fundamental e médio:

- Passo 1: Aula ministrada sobre o corpo humano e doenças comuns. Diálogo sobre o corpo humano de forma a entender as funções das partes do corpo e possíveis doenças percebidas junto a esses elementos.
- Passo 2: Aula ministrada sobre edificações históricas e manifestações patológicas comuns. Aula dinâmica e ilustrativa sobre edificações históricas e suas manifestações patológicas com relevância ao estudo de caso, a Igreja Nossa Senhora do Rosário, em Caeté.
- Passo 3: Identificação de características comuns entre o corpo humano e a edificação histórica. Momento de diálogo e comparação de ideias, imagens, situações, que associem ambas as temáticas vistas.

- Passo 4: Quadro comparativo com fotos e explicações das associações. Solicitação de que os alunos pensem nas relações análogas entre o corpo humano e as edificações, e, consequentemente, suas próprias manifestações patológicas.
- Passo 5: Ideias e sugestões para reverter as manifestações patológicas nas edificações. Debate sobre as doenças, com fins na permissão de uma abertura ao diálogo para as melhorias, introduzindo ao que pode ser uma nova atividade com uma temática sobre restauração e conservação.

5 Recurso metodológico da analogia

O projeto de extensão Patrimônio Construído teve início em 2018, fruto de uma parceria entre as professoras Gláucia Nolasco (PUC Minas) e Cynara Fiedler Bremer (EA-UFMG), cujo principal objetivo é avaliar as condições de conservação e estruturais de igrejas tombadas da região metropolitana de Belo Horizonte. Outro objetivo do projeto é realizar oficinas temáticas sobre o patrimônio histórico construído de Minas Gerais em escolas da rede pública de Belo Horizonte.

A Igreja Nossa Senhora do Rosário, localizada no município de Caeté, MG, é um dos objetos de estudo do projeto. Por meio de uma inspeção visual foram organizadas em fichas de identificação as manifestações patológicas do bem. Assim, utilizou-se da ferramenta metodológica da *analogia* para o desenvolvimento didático na realização das oficinas, conforme descrito no item seguinte.

5.1 Aplicação da analogia em bem tombado

Com o recurso da analogia, pôde-se montar um diagrama de comparação das partes do corpo humano com a representação da edificação histórica, permitindo, assim, uma assimilação didática e a compreensão do funcionamento das partes do edifício para as oficinas.

Na figura 01, vê-se o diagrama de comparação do corpo humano e a Igreja de Nossa Senhora do Rosário, em Caeté.

Figura 01: Diagrama de comparação do corpo e a Igreja.



Fonte: Figura adaptada de *pixabay*,2021.[4]

Sabendo da importância da inspeção visual do levantamento de danos do bem cultural, com um panorama das manifestações patológicas que atingem a edificação, o Quadro 02 registra uma comparação entre o câncer de pele no corpo humano e a identificação das manifestações patológicas no revestimento da fachada da Igreja de Nossa Senhora do Rosário de Caeté, Minas Gerais.

4Disponível em: https://pixabay.com/pt/vectors/corpo-humano-sistema-circulat%c3%b3rio-311864/

Quadro 02: Comparativo entre o corpo humano e a Igreja de Nossa Senhora do Rosário

COMPARAÇÃO CORPO HUMANO E A IGREJA DE NOSSA SENHORA DO ROSÁRIO	
 Pele Humana	 Revestimento da Fachada Frontal
MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS POSSÍVEIS	MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ASSIMILÁVEIS
Câncer de pele. Descascamento. Feridas, machucados.	A fachada frontal apresenta um apodrecimento e descontinuidade estética do revestimento, desgaste da camada pictórica, manchas de umidade e mofo.

Fonte: Adaptado de *runnersworld*,2021.[5]

É possível a comparação e a assimilação de forma lúdica para as oficinas patrimoniais, nas quais se identifica o problema no corpo humano e, em seguida, aplica-se o mesmo procedimento na edificação. Não só quanto ao revestimento podem-se fazer relações entre tais manifestações patológicas, mas todas as partes do bem, assim como mais partes do corpo, como identificado no Quadro 03.

5 Disponível em: https://runnersworld.com.br/cancer-de-pele-mata-mais-homens/.

Quadro 03: Quadro resumo do corpo humano e a edificação

QUADRO RESUMO			
PARTE DO CORPO HUMANO	MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS POSSÍVEIS	PARTE DO EDIFÍCIO	MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS ASSIMILÁVEIS
Cabelo	Queda do cabelo. Queimaduras. Câncer de pele. Cabelo molhado pode deixar gerar resfriados durante o tempo frio.	Cobertura	Ausência de proteção superior. Abertura para diversas manifestações patológicas como infiltração, umidade.
Pés	Quebra de um dos pés inibe o caminhar. Fica comprometido. Amputação.	Fundação	Desabamento da estrutura. Recalque. Evacuação do prédio visto que não é seguro
Olhos	Perda da visão. Miopia, astigmatismo, hipermetropia.	Janelas, portas, óculos.	Vidros quebrados. Molduras e ferragens apodrecidas. Abertura travada.
Esqueleto	Quebra dos ossos. Dores.	Sistema estrutural	Comprometimento da estrutura. Possibilidade de queda, desabamento. Quebras, trincas, fissuras.
Sistema Nervoso	Problemas neurológicos, saúde inteira comprometida.	Sistema elétrico. Sistema de gás.	Pane no sistema. Risco de incêndio. Possível explosão do espaço.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

6 Considerações finais

O uso da analogia como metodologia de ensino pode se mostrar eficiente para a didática de assimilação e entendimento das informações. Para o projeto de extensão Patrimônio Construído, foram desenvolvidos dados identificados na inspeção visual das manifestações patológicas como recurso de aprendizagem quanto à sua comparação com as partes do corpo humano.

Ressalta-se que a mesma estratégia analógica utilizada para compreender a patologia pode ser utilizada para assimilar e entender de qual ou de quais ações corretivas o bem necessita. Tal metodologia pode auxiliar na relevância da

inspeção visual, manutenção periódica e educação patrimonial. Sendo assim, constitui-se uma oportunidade de recurso para divulgação e uma melhor compreensão de bens culturais.

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1999.

ANALOGIA. *In:* **Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. São Paulo, SP: Melhoramentos., 2015.Disponível em: https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=analogia. Acesso em26 set. 2021.

BRASIL. Portaria no 137, de 27 de abril de 2016.Estabelece diretrizes de Educação Patrimonial no âmbito do Iphan e das Casas do Patrimônio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 29 abr. 2016.

GRUNBERG, Evelina. **Manual de atividades práticas de educação patrimonial**. Brasília, DF: IPHAN, 2007.

MAGALHÃES, L. H. Educação Patrimonial: Uma Análise Conceitual. *In*: II Encontro Cidades Novas - A Construção de Políticas Patrimoniais: Mostra de Ações Preservacionistas de Londrina, Região Norte do Paraná e Sul do País, 2, 2007, Londrina. **Anais [...]**. Londrina, PR: UniFil, 2011.

MARCELOS, M. F; NAGEM, R. L. Use of the “Tree” Analogy in Evolution Teaching by Biology Teachers. **Science & Education**, v. 21, n. 4, p. 507-541, 2012. ISSN: 0926-7220. Disponível em:10.1007/s11191-011-9370-3 26 set. 2021

MASCARENHAS, T.; NAGEM, R. L.; ARAÚJO, S.P. Proposta para uso da analogia do corpo humano com o edifício no ensino de projeto arquitetônico. *In*: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA, 10.; 2018, Porto Alegre, RS, **Anais [...].** Porto Alegre: PUC-RS, 2018, Disponível em: http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/acessolivre/anais/cidu/assets/edicoes/2018/arquivos/297.pdf. Acesso em: 11 set. 2021.

NAGEM, R.; CARVALHAES, D.; DIAS, J. Uma proposta de Metodologia de Ensino com Analogias. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga – Portugal, v.14, n°1, 197-213. 2001.

TRAUGOTT, E. C.; TROUSDALE, G. **Constructionalization and constructional changes**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

Livreto da comunidade Vista Alegre e seus lugares de memória: instrumento de reconhecimento, proteção e divulgação dos bens culturais

ÁREA TEMÁTICA: OLHAR

Anna Laura Trindade
Arquiteta e Urbanista; trindadeannalaura@gmail.com.

Eduardo Moutinho Ramalho Bittencourt
Arquiteto e Urbanista, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais;
eduardomrbittencourt@gmail.com.

RESUMO

Como categoria do Patrimônio Cultural, reconhecem-se os ambientes construídos que suportam memórias e significações culturais. Dentro do campo da Arquitetura e Urbanismo, o conceito se integra ao ambiente construído como âncora, presumindo que a identidade é produto e produtor do espaço e dos seus elementos socioculturais. O presente artigo visa apresentar o processo de elaboração do livreto "Vista Alegre e seus lugares de memória", referente ao Trabalho de Conclusão de Curso de Arquitetura e Urbanismo, que parte da premissa da Educação Patrimonial como prática do sujeito-cidadão em um processo ativo de conhecimento dos bens culturais. Os objetivos do projeto são reconhecer, proteger e divulgar os lugares de memória com valor patrimonial para os vista-alegrenses, sendo que esses espaços são simbólicos para quem ali vive e produz cotidianamente. A elaboração do projeto ocorreu em dois momentos: primeiramente, a partir do levantamento físico-territorial da comunidade inserida no município Esmeraldas; e, posteriormente, no decorrer da investigação da memória dos moradores, por metodologias colaborativas. Baseou-se na identificação de quatro lugares de memórias, sendo eles: os riachos internos, o Rio Paraopeba, o bairro Vista Alegre e a fazenda Sítio Novo. Foram exploradas as representações desses lugares como bens culturais na fala dos participantes. O projeto do livreto da comunidade registra práticas seculares que devem ser valorizadas como constituintes do ambiente construído e suas interfaces, a fim de destacar uma identidade rural que merece ser incorporada pelos planos urbanos locais.

Palavras-chave: Lugares Rururbanos; Patrimônio Cultural; Lugares de Memória; Educação Patrimonial.

Vista Alegre community booklet and its places of memory: instrument for recognition, protection and dissemination of cultural assets

ABSTRACT

We recognize built environments with memories and cultural meanings as a category of Cultural Heritage. In the field of Architecture and Urbanism, the concept is structurally integrated with the built environment, assuming that identity is a product and producer of space and its socio-cultural aspects. This paper presents the development process of the scrapbook "Vista Alegre and its memory places", related to the conclusion of the course work of Architecture and Urbanism, which is based on the premise of Heritage Education as a practice of the subject-citizen in an active process of knowledge of cultural elements. The objectives of the work were to recognize, protect and disseminate places of memory with heritage value for the people of Vista Alegre, since these spaces are symbolic for those who live there and produce them daily. The work was

carried out in two stages: first, from the physical-territorial survey of the community inserted in the municipality of Esmeraldas; and, later, through the investigation of the memory of the residents, using collaborative methodologies. Four memory places were identified: the internal creeks, the Paraopeba River, the Vista Alegre neighborhood, and the Sítio Novo farm. Representations of these places as cultural assets were explored in participants' discourse. The community scrapbook records centuries-old practices that should be valued as constituents of the built environment and its interfaces, to highlight a rural identity that deserves to be incorporated by local urban plans.

Keywords: Rururbanos places; Cultural heritage; Places of memory; Heritage Education.

1. Introdução

Atualmente, pode-se afirmar que a compreensão das dinâmicas contemporâneas se sustenta na indissociação entre cultura e natureza, visto uma urgência entre a ampliação da dimensão cultural e natural da vida em sociedade (FERREIRA, 2019). Tal discussão pode ser feita à luz de Zhouri e Klemens (2010), considerando que, como produto de conflitos ambientais, comunidades deslocadas ou removidas de algum território não conseguem retomar seus modos de vida, pois não existe apenas uma reprodução material da vida, mas uma reprodução simbólica de identidade, memória e pertencimento.

As memórias que se revelam no ambiente material e simbólico trazem consigo significações e representações culturais formadoras de uma identidade individual ou coletiva. Nesse sentido, ambientes construídos são considerados produto e produtor da cultura, sustentando práticas identitárias. Neste trabalho, eles são denominados lugares de memória.

Cardoso et al. (2017) afirmam que lugar é "... onde a vida acontece, local em que o sentimento de pertencimento surge ancorado, onde a memória humana se sedimenta" (p. 5). Os autores destacam a significação de memória coletiva como elemento que se solidifica no espaço material, expressando lembranças de determinados grupos sociais que ali fizeram suas histórias. Como um resgate, Silva (2016, p.102) explica o conceito de lugares de memória: "O seu valor está na capacidade de servirem como elementos reveladores de processos sociais, conflitos e interesses que têm uma função simbólica." Como categoria da

dimensão do Patrimônio Cultural, considera-se que lugares são: "[...] espaços físicos imbuídos de significação cultural, aos quais são atribuídos valores." (TEIXEIRA, 2015).

Vista Alegre, comunidade escolhida como área de desenvolvimento do projeto de Educação Patrimonial, no contexto do Trabalho Final de Curso[6] , localiza-se em Esmeraldas/MG, área rural do município. Essa comunidade é atravessada por conflitos motivados pela crescente urbanização local e inserção em planos urbanos, além da crise ambiental causada pelos impactos do rompimento da barragem do Córrego do Feijão – que atingiu diretamente a comunidade lindeira ao curso d'água, afluente do Rio Paraopeba. Em contraponto com essas mudanças, a comunidade possui importantes lugares de suporte à vida cotidiana, que trazem consigo uma identidade com a forte presença de traços de ruralidade e memórias coletivas.

Esta percepção socioespacial adotada para e pela comunidade de Vista Alegre se deu em um trabalho de assessoria técnica desenvolvido durante a graduação em Arquitetura e Urbanismo[7], quando se colocava em evidência a autoprodução do espaço, compreendida como a ação direta daqueles que vivem no território, como agentes na organização, planejamento e execução do espaço (SILVA; ROCHA, 2018). Espaços marginalizados pelo planejamento territorial tradicional – como é o caso de comunidades rurais – guardam consigo a potencialidade e a autonomia dos moradores na construção dos ambientes que eles produzem, expressando, na materialidade, suas memórias. Essas memórias e os lugares que a sustentam

[6]Trabalho intitulado "Olhares ao passado e perspectivas para o futuro: o valor patrimonial dos lugares de memória de Vista Alegre". Apresentado ao curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC-MG, feito pela aluna Anna Laura Trindade, sob orientação do professor Eduardo Bittencourt.

[7] O trabalho se deu a partir do grupo do grupo de extensão, ensino e pesquisa Produção Social do Espaço Urbano no Brasil (PEU br), que existe há mais de 10 anos. Vinculado ao Departamento de Arquitetura e Urbanismo da PUC Minas, e é composto por docentes e discentes envolvidos nos projetos de extensão e pesquisa relacionados sobretudo à linha de atuação Autoprodução do Espaço do Brasil. Contato: (@peubr; grupopeu@gmail.com).

devem ser reconhecidos e protegidos como bens culturais, para que se mantenha o protagonismo do sujeito indenitário e o valor de um patrimônio vivo.

O projeto do livreto, construído desde a concepção do lugar até a elaboração do produto gráfico, parte da premissa de que existem lugares de memória e de autoprodução, destacando seu reconhecimento, proteção e divulgação em Vista Alegre e suas representações como bens culturais. O produto foi concebido na perspectiva do campo da Educação Patrimonial, que, segundo Soares (2003), tem por intuito "[...] criar mecanismos de estímulo para que as comunidades realmente se apropriem dos seus bens, sua manutenção e conservação para a posteridade". (p. 61).

O conteúdo do livreto, de natureza histórica com o resgate das práticas ali postas e valorizadas que constituem bens culturais locais, foi dividido em seis capítulos, sendo eles: (i) *Apresentação do livreto*; (ii) *A comunidade Vista Alegre e suas dinâmicas*; (iii) *O Patrimônio Histórico Cultural*; (iv) *Os autoprodutores dos lugares de memória*; (v) *As práticas cotidianas dos lugares de memória*; (vi) *Uma história que continua*.

Consideramos, portanto, que o projeto do livreto, como produto de um olhar atento a algo ainda muito marginalizado, concretizou-se como material de proteção patrimonial para os lugares de memórias de Vista Alegre. A valorização dos bens culturais se torna fundamental, visto que a preservação de tais lugares de memória é estratégia de preservação e conservação do ambiente construído e suas interfaces, inclusive do próprio meio-ambiente. Lembrando Choay (2006),

> *Em primeiro lugar, todo fragmento urbano antigo deve ser integrado num plano diretor local, regional e territorial, que simboliza sua relação com a vida presente. Nesse sentido, seu valor de uso é legitimado, ao mesmo tempo, do ponto de vista técnico, por um trabalho de articulação, com as grandes redes primárias de ordenação, e do ponto de vista humano, pela manutenção do caráter social da população. (CHOAY, 2006, p.200).*

Para futuras obras de intervenções na comunidade, é fundamental a incorporação dos bens culturais em planos urbanos e diretrizes para o local.

2. METODOLOGIA

a. Levantamento físico-territorial da comunidade Vista Alegre

O levantamento físico-territorial da comunidade Vista Alegre contribuiu para a afirmação dos valores de lugares coletivos e individuais como elementos estruturantes do espaço. Foram realizados a investigação do histórico da comunidade Vista Alegre para sistematização de dados e escrita de uma história oral, o estudo da legislação ambiental e urbana incidente na região para o entendimento de futuros planos e intenções para a área, e, por fim, a análise de dinâmicas internas, como a relação com as águas e suas apropriações, o uso e a ocupação da terra, as atividades e os marcos do dia-a-dia.

Esse processo foi realizado a partir de arquivos secundários, sites[8] e registros de campo. Os trabalhos de campo em Vista Alegre consistiram em caminhadas e marcação de coordenadas georreferenciadas para elaboração de mapas temáticos e em entrevistas semiestruturadas.

b. Levantamento das memórias e suas representações

A partir da percepção de uma identidade rural que expressa os traços de ruralidade e memórias coletivas, o trabalho direcionou-se para a investigação, qualificação e divulgação dos lugares de memória dos moradores de Vista Alegre.

[8]Foram consultados: Plano Diretor Municipal, Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Prefeitura Municipal de Esmeraldas, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Agência Nacional de Águas.

Para a escuta e o protagonismo dos moradores desses espaços materiais e simbólicos, utilizou-se o método do Levantamento Socioespacial (LSE), que registra o trabalho dos autoprodutores do espaço, na tentativa de superar as limitações culturais e simbólicas dos métodos de diagnóstico convencionais em Arquitetura e Urbanismo. O LSE adota a entrevista em formato de narrativa realizada em quatro etapas: iniciação, narração, interrogatório e "bate-papo" (BITTENCOURT; REIS; SILVA., 2019, p.153). A entrevista, realizada com três famílias-chave, consistia na investigação de lugares de suporte a experiências ali vividas que ressaltassem a dimensão da memória dos sujeitos culturais.

Após esse momento, com a transcrição da fala dos moradores, pretendíamos indicar que elementos da vida cotidiana constituíam a memória coletiva dos vista-alegrenses, para um entendimento de representações individuais e coletivas dos lugares para os sujeitos, assim como as configurações materiais e simbólicas de tais lugares. Adaptou-se o método do Grounded Theory (TAROZZI, 2011) para a análise das entrevistas, que se concentra nas vozes dos detentores dos saberes e usuários dos bens culturais, a partir da identificação de palavras e atividades que expõem representações dos bens culturais no cotidiano.

Em um último momento, como forma de documentação e mobilização social, foi realizada a dinâmica colaborativa da linha do tempo, ainda com as mesmas famílias escolhidas. A ideia era a de que, em uma cartolina grande e com materiais didáticos, como *post-it* e canetas, os moradores pudessem nos contar sua história dentro da comunidade Vista Alegre, além de resgatar acervos culturais, como fotos, documentações, etc. Sob essa orientação, os bens culturais foram sendo quase que reconstituídos pelas vozes dos moradores e seus ambientes construídos.

c. Elaboração do livreto "Vista Alegre e seus lugares de memória"

A elaboração do livreto como produto técnico do projeto surgiu do esforço de se construir um material que fosse instrumento de reconhecimento, proteção e divulgação dos lugares de memória. Em uma perspectiva da Educação Patrimonial, o livreto trabalhou com a linguagem na tentativa de des-hierarquização entre o saber técnico e os saberes tradicionais, que são vindos dos próprios moradores com suas experiências. O resultado do processo é o livreto, dividido em seis partes:

a) Descrição do projeto

O primeiro capítulo informa sobre o projeto e a intenção do livreto para o público-alvo. Explicita-se o conceito de lugares de memória, e a importância do material a partir de uma leitura histórica/cultural e também de um viés ambiental urbano de mapeamentos, registros de campo e análises de uma produção do espaço que reforça a sua dinâmica cotidiana e, assim, a importância da dimensão da memória para estudo.

b) A comunidade Vista Alegre e suas dinâmicas

Nesse capitulo, são descritas as dinâmicas internas da comunidade em relação aos aspectos físico-territoriais locais. Na tentativa de caracterizar a comunidade de Vista Alegre, foram salientados os seguintes aspectos: localização e entorno; linha do tempo da comunidade; legislação incidente sobre a áreas, tanto regional quanto local; presença das águas e suas apropriações; uso e ocupação da terra; e atividades e marcos do dia a dia.

Esses estudos foram subsídios para um direcionamento no projeto, de forma que o levantamento demonstrou aspectos afetivos e simbólicos do ambiente construído. Há de se considerar mudanças no espaço de Vista Alegre, com destaque para a apropriação das águas e para novas tipologias construtivas, como condomínios, sítios e chácaras, e loteamentos; porém, as mudanças não devem

ser vistas de forma negativa, mas sim como uma condição atual que revela um patrimônio ainda vivo, que se renova e produzindo novas formas de ambientes construídos, porém dentro de uma lógica socioespacial que tende a preservar as relações de memórias dos nativos com o lugar e suas identidades.

c) Patrimônio histórico-cultural

Nesse capítulo, registram-se conceitos dentro da área do Patrimônio como forma de compreender as possibilidades de proteção e gestão dos lugares de memória identificados nos estudos, a partir da consulta em documentos acadêmicos e materiais de Educação Patrimonial.

Entre os conceitos, estão os de memória, cultura, identidade e bens culturais, além da significação dos lugares de memória como bem cultural. Formas de gestão patrimonial também foram tratadas, indicando como reconhecer, proteger e divulgar os bens culturais locais além da indicação dos órgãos competentes pela área do patrimônio cultural.

d) Os autoprodutores dos lugares de memória

Essa seção apresenta os autoprodutores dos lugares de memória, como o registro do Levantamento Socioespacial realizado com as três famílias-chave. A síntese das entrevistas semiestruturadas e da dinâmica colaborativa se realizou a partir da linha do tempo do morador, da sua árvore genealógica e de acervos documentais, como fotos, objetos e manuscritos.

As histórias contadas por moradores são sempre ligadas a lugares afetivos e importantes, sendo que se concretizam como lugares de memória. É comum que os mesmos locais tenham valor representativo para mais de um morador, denotando que são palco de práticas coletivas da identidade da comunidade rural de Vista Alegre.

e) As práticas cotidianas dos lugares de memória

O valor de um lugar para as pessoas é resultado da relação que elas têm historicamente com ele. As práticas cotidianas revelam como a comunidade mantém seus modos de vida ainda muito específicos, a partir da apropriação comum dos lugares de memória e pela manutenção dos ambientes ainda vivos, com significados.

Esta subdivisão descreve os lugares de memórias e as práticas cotidianas que compõem, demonstrando representação do espaço cultural compartilhado no dia a dia da comunidade e como suportam o processo histórico, a partir do acervo dos sujeitos de memória e falas marcantes.

f) Uma história que continua...

Por fim, o último capítulo do livreto faz uma breve consideração final, destacando os aspectos de um território que passa por novas significações, porém mantém uma identidade única. Os traços de ruralidade persistem ainda de forma significante, defendendo a permanência da memória coletiva e das práticas cotidianas que compõem os lugares de memória identificados.

3. Resultados e discussões

Defende-se, neste trabalho, uma dimensão dialógica dos lugares de memória, como categoria tangível e intangível, material e imaterial. O ambiente construído é espaço para a expressão das memórias, ao mesmo tempo em que as memórias o moldam, a partir de práticas cotidianas. Nora (1993, p.9), ao afirmar que “a memória se enraíza no concreto, no espaço, no gesto, na imagem, no objeto”, explicita que as memórias não são necessariamente materiais, mas estão vinculadas às experiências humanas, que precisam de espaços físicos para ocorrer.

A elaboração do produto técnico do livreto demonstra que essa construção se realizou em via de mão dupla entre as memórias e ambientes construídos, visto

que o reconhecimento da identidade e das memórias pressupõe, também, o reconhecimento dos espaços construídos que sustentam as experiências e vivências cotidianas. O desejo dos moradores de preservar e integrar em planos urbanos os lugares de memória se reflete na manutenção da identidade local. Os lugares de memórias estudados são os riachos internos, o Rio Paraopeba, o bairro de Vista Alegre e a fazenda Sítio-Novo.

Os esforços demandados pela assessoria técnica foram diversos, em um trabalho de linguagem que trouxe um produto inovador, de aproximação e reconhecimento com seu público-alvo. A elaboração do projeto do livreto pretendeu ser uma medida de salvaguarda de um espaço construído e suas simbologias, com fortes resquícios de uma vida cotidiana, rural, em memórias coletivas. O produto, feito de forma colaborativa, se consolidou como instrumento de luta coletiva pela permanência e destaque da história do povo vista-alegrense, que hoje se encontra ameaçada.

a. Os lugares de memória de Vista Alegre

Os riachos internos da comunidade de Vista Alegre sempre estiveram presentes na vida dos moradores para a consolidação das primeiras casas e a sobrevivência das famílias locais, a partir do uso das águas para o lazer na cachoeirinha e fazer comida, lavar roupas, alimentar o gado, plantar as hortas. Por essas ações, os riachos internos guardam práticas passadas e presentes dos moradores, que tanto os usaram e preservaram, e ainda lutaram pelos cursos d'água e nascentes locais.

Figura 1 – Os riachos internos da comunidade Vista Alegre e sua apropriação.



Fonte: Acervo pessoal de entrevistado, 1985.

O rio Paraopeba é um elemento central para a consolidação da comunidade, constituída às suas margens no decorrer do no século XIX. Nesse sentido, o Paraopeba pode ser compreendido em três dimensões: a material — pela sua presença, lugar onde se troca experiências, conhecimentos, saberes; a simbólica — pela representação afetiva de sua existência; por fim, a funcional — pelo seu uso pelos moradores no cotidiano.

Figura 2 – Acampamento às margens do rio Paraopeba, com moradores e turistas.



Fonte: Acervo pessoal de entrevistado, s/d.

Já o bairro Vista Alegre possui lugares importantes para as relações socioculturais dos moradores, fazendo dele um ambiente construído que eles vivenciam e nele produzem diariamente. Podemos descrever a centralidade local pela presença da Igreja Matriz de Nossa Senhora Aparecida e pelo armazém dos Emiliano, ponto de

encontro de festividades como cavalgada, festa de Nossa Senhora do Rosário e carnaval; o campo e futebol, lugar de encontro, da prosa e de reuniões; e algumas casas, referências para a localidade que servem de apoio.

Figura 3 – Igreja Matriz de Nossa Senhora da Aparecida – Centralidade local.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2020.

Por fim, em relação à fazenda Sítio Novo, não se tem registro da datação de sua construção, porém se sabe que era local central para os imigrantes que vinham procurar serviços no interior mineiro. A fazenda Sítio Novo começou a abrigar, em 1948, a Fundação Educacional Caio Martins, criada pelo Major José de Almeida e sua companheira, Márcia de Souza Almeida.

Moradores relatam que, na década de 60, a antiga escola abrigava um lar de acolhimento para alunos, além de ser palco para festividades, ensino de atividades do campo, local de encontro dos moradores mais antigos. Muitos nativos trabalhavam para a instituição, à medida que seus filhos estudavam nessa escola, que possui, até os dias de hoje, grande valor afetivo para eles.

Figura 4 – Edificação da Fazenda Sítio Novo.



Fonte: Acervo pessoal da autora, 2021.

4. Considerações finais

Os ambientes que se tornam simbólicos e afetivos para a continuidade do modo de vida dos moradores de Vista Alegre não são, até então, reconhecidos e protegidos por instrumentos legais de proteção ao bem cultural. Denominados, aqui, como lugares de memória, foram foco do projeto de reconhecimento, proteção e divulgação dos bens culturais locais.

Entende-se que os lugares de memória possuem dimensão tangível e intangível, sendo os espaços materiais palco de memórias coletivas que moldam a materialidade. A preservação dos bens culturais tem profunda relação com a preservação do ambiente construído, ultrapassando a ideia do objeto meramente edificado, mas contribuindo para a manutenção das relações que o produzem e lhe dão vida diariamente. Os lugares de memória contêm objetos construídos diversos, mas totalmente integrados e constituintes do valor e significado para a identidade dos moradores.

O produto de toda a investigação, o livreto “Vista Alegre e seus lugares de memória” é considerado um instrumento de salvaguarda do Patrimônio Cultural, de modo que instiga a incorporação dos bens em planos e diretrizes urbanas,

além de ser um instrumento de mobilização e luta pelo registro de uma história secular. A obra está em processo de publicação pela PROEX- PUC Minas, para que seja feita uma devolutiva aos moradores participantes do projeto.

Para os sujeitos autoprodutores, o valor de um lugar é resultado da relação que têm historicamente com o espaço produzido, no dia-a-dia. Por isso, é fundamental o reconhecimento das identidades e memórias que estão vinculados aos espaços físicos, para o entendimento de possibilidades de manutenção do modo de vida rural e próprio, a partir do enfrentamento de conflitos ambientais atuais.

REFERÊNCIAS

BITTENCOURT, Eduardo Ramalho Moutinho; REIS, Sílvia do Rosário Delgado dos; ZERLOTINI DA SILVA, Viviane. Levantamento Socioespacial: a autoprodução do espaço na Ocupação Esperança. **Conecte-se! Revista Interdisciplinar de Extensão**. Belo Horizonte, v. 3, n. 6, 2019.

CARDOSO, D., CURA, S., VIANA, W., QUEIROZ, L.; COSTA, M. Espacialidades e ressonâncias do patrimônio cultural: reflexões sobre identidade e pertencimento. GOT, **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, junho, 83–98, 2017.

CHOAY, Françoise. **A Alegoria do patrimônio**. Trad. Luciano Vieira Machado. São Paulo: Estação Liberdade; Editora UNESP, 2006.

FERREIRA, Márcio Rosseline da Silva. **Para além da 'pedra e cal': o meio ambiente na preservação do patrimônio cultural brasileiro**. 2019. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2019.

GUIMARÃES, Sávio; ALMEIDA, Raquel; PEREIRA, Patrícia. Cultura versus natureza: a tragédia da cidade de mariana à luz de categorias como espaço, memória e identidade. *In*: Seminário Nacional História e Patrimônio Cultural,1., Porto Alegre, RS, 2016, out. 3-7:. **Anais [...].** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, 2017.

NORA, Pierre. Entre Memória e História: a problemática dos lugares. **Projeto História.** São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, n. 10, p. 7-28, jul./dez. 1993

SILVA, Kelly Cristina. **A experiência cotidiana do lugar**: **relatos de espaço dos velhos moradores da cidade patrimônio.** [manuscrito] Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Estudos Socioambientais - IESA, da Universidade Federal de Goiás. 2016.

SILVA, Viviane Zerlotini da; ROCHA, Caroline Cristiane. Levantamento socioespacial: para compreender a autoprodução do espaço. *In*: Encontro da Associação Nacional de

Pesquisa e Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo, 5, Salvador, out. 2018.Anais [...]. Salvador: FAUFBA, 2018

SOARES, A. L. R. Educação Patrimonial: valorização da memória, construção da cidadania, formação da identidade cultural e desenvolvimento regional. *In*: SOARES, André *et al*. (org.). Educação Patrimonial: Relatos e Experiências. Santa Maria: Editora da UFSM, 2003.

TAROZZI, Massimiliano. O que é a Grounded Theory? Metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados. Petropólis, RJ: Vozes, 2011.

TEIXEIRA, Luana. Lugares. *In*: REZENDE, Maria Beatriz; GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Org..). Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural. Rio de Janeiro, Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2015. (verbete). ISBN 978-85-7334-279

ZHOURI Andréa; LASCHEFSKI Klemens. Desenvolvimento e conflitos ambientais: um novo campo de investigação. *In*: Zhouri A.; Laschefski K. (org.). Desenvolvimento e conflitos ambientais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

Inspeção de manifestações patológicas nas áreas externas da Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, com auxílio de veículos aéreos não tripulados, câmera termal e métodos tradicionais

ÁREA TEMÁTICA: OLHAR

Manfredo Frederico Felipe Hoppe
Mestre em Engenharia Civil. CEFET-MG, 2015. Belo Horizonte, MG.
hoppe.arquitetura@gmail.com.
Thais Cecilia Oliveira Parreiras
Graduanda em Engenharia Civil. Unibh, 2021. Belo Horizonte, MG.
thaiscoparreiras@gmail.com.
Julian Cristina Tavares Goulart
Graduada em Engenharia Civil. Unibh, 2021. Belo Horizonte, MG.
julianctgoulart@gmail.com.
Lucas Gonçalves de Faria
Graduado em Engenharia Civil. Unibh, 2021. Belo Horizonte, MG.
lucasgfaria17@gmail.com.
Michelle Alinne Toscano Marinho
Graduanda em Engenharia Civil, Unibh, 2021. Belo Horizonte, MG.
michellealinne@hotmail.com.
Vinicius Lima Guimaraes Silva
Graduado em Engenharia Civil. Unibh, 2021. Belo Horizonte, MG.
eng.viniciuslima80@gmail.com

RESUMO

Construções históricas materializam certo estilo, cultura e história de um povo em determinado local e, por isso, sua preservação é necessária. Para que ela se realize, é preciso mensurar a vida útil dos sistemas que compõem uma edificação, o que pode ser feito para todo edifício construído. A mensuração da vida útil dos sistemas que compõem uma edificação pode ser feita para todo edifício construído. Atendendo a essa demanda, este trabalho tem por finalidade elaborar o diagnóstico das patologias construtivas da área externa Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, em Belo Horizonte - MG, e propor soluções corretivas para as não conformidades construtivas encontradas através da realização de inspeções *in loco*, com auxílio de veículos aéreos não tripulados e de câmera termal. As principais patologias encontradas na escola foram trincas, fissuras, infiltrações, umidade e degradação das pinturas. Realizar o diagnóstico das patologias existentes, principalmente no período de pandemia (COVID 19), onde a escola encontra-se vazia, pôde colaborar com a execução de reformas necessárias, preparando o regresso dos alunos, professores e funcionários em um ambiente seguro e reformado. O grupo concluiu o quanto é importante e necessária a prevenção, por meio de vistorias periódicas, de forma a impedir o agravamento das patologias. Dessa forma, estaria garantida a integridade do prédio, sua saúde e harmonia, evitando os gastos elevados de uma manutenção corretiva.

Palavras-chave: Escola pública; Inspeção Predial; Patologias; Reformas; Tecnologia; Termografia.

Inspection of pathological manifestations in the external areas of the Professor Caetano Azeredo State School, with the aid of unmanned aerial vehicles, thermal camera and traditional methods

ABSTRACT

Historic buildings represent the embodiment of the culture, style, and history of a people in a particular place, and therefore their preservation is necessary. The measurement of the useful life of the systems that compose a building can be done for each building constructed. The objective of this work is to present the diagnosis of constructive pathologies in the external area of the Professor Caetano Azeredo State School, in Belo Horizonte-MG, and the proposition of corrective solutions for the constructive non-conformities found through in loco inspections, with the aid of unmanned aerial vehicles and thermal camera. The main pathologies found in the school were cracks, fissures, infiltrations, humidity, and paint degradation. The diagnosis of the existing pathologies, especially during the pandemic period (COVID 19), when the school is empty, can collaborate with the implementation of the necessary renovations, considering the return of students, teachers, and employees in a safe and renewed environment. Finally, the group concluded on the importance and need for prevention, through periodic inspections and preventive maintenance, avoiding the worsening of pathologies, ensuring the integrity of the building, making the environment healthy and harmonious, and avoiding high costs of corrective maintenance.

Keywords: Public School; Building Inspection; Pathology; Renovation; Technology; Thermography.

1 Introdução

Ao se projetar e construir uma edificação, é importante aferir os requisitos de desempenho estabelecidos na NBR15575-1:2013 - Desempenho de Edificações Habitacionais, também utilizada para edifícios comerciais e industriais, e que estabelece as condições para que se consiga mensurar a vida útil de projeto (VUP) em anos. A NBR define, para cada sistema do empreendimento (estrutura, pisos, vedações, hidrossanitários, elétricos, entre outros), o período mínimo que deve atender ao uso para o qual foi projetado, podendo se estender caso haja as devidas manutenções, a fim de evitar o surgimento de manifestações patológicas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS,2013).

Segundo Caporrino (2018), a ciência da patologia das construções estuda a origem, as causas, os tipos e as técnicas de recuperação das estruturas. As patologias podem ocorrer por falhas de concepção e de execução do projeto, de emprego de materiais de baixa qualidade ou por tempo de uso. Elas podem se agravar caso não sejam realizadas as devidas manutenções. Entre todas as

existentes, podemos citar como sendo as principais e mais comuns fissuras, trincas e rachaduras, manchas, eflorescência, corrosão das armaduras e deterioração do concreto.

A detecção das patologias é realizada através de inspeções nas estruturas, utilizando-se de técnicas tradicionais, como a observação visual, podendo chegar, quando necessário, ao uso de equipamentos diversos, como equipamentos de alta tecnologia, a exemplo os veículos aéreos não tripulados (VANT), que fazem uso de câmeras fotográficas e de vídeo em alta resolução. Alguns VANT se servem também de sensores de captação termográfica, pelos quais é possível verificar a diferença de radiação em uma superfície, auxiliando nos diagnósticos de inconformidades construtivas (TONDELO; BARTH,2019).

A cidade de Belo Horizonte, fundada em 1897, possui diversas edificações históricas em funcionamento, e parte delas apresenta graves manifestações patológicas (SIGNORINI, 2017). A inspeção predial pode contribuir para a preservação da história da cidade, mensurando o estado de conservação e funcionamento das construções, de forma a acompanhar seu comportamento ao longo da vida útil, para que sejam mantidas as condições necessárias à habitabilidade, à segurança e à durabilidade da edificação (ABNT NBR 16747:2020).

1.1 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo construir um levantamento técnico, em busca de manifestações patológicas das áreas externas da Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, com auxílio de um veículo aéreo não tripulado, câmera termal e métodos tradicionais de inspeção.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar e avaliar as manifestações patológicas através de inspeção visual e levantamento fotográfico e termográfico com o uso de VANTs e de câmeras fotográficas;
- Propor soluções e medidas de recuperação das áreas comprometidas;
- Disponibilizar à escola um material técnico que contribua para futuras reformas e para a solicitação de verbas para sua manutenção junto ao poder público.

1.3 Justificativa

Este trabalho justifica-se porque contribui para a preservação de parte da história da cidade de Belo Horizonte presente em edifícios públicos históricos e contribui com a segurança da comunidade escolar.

2 Referencial teórico

2.1 Objeto de estudo

O objeto de estudo deste trabalho é a Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, situada na Rua dos Guajajaras nº 1427, no bairro Barro Preto, em Belo Horizonte – MG, figura 01. A área possui um complexo de edificações, e o terreno mede aproximadamente 4.600 m². Ela faz divisa com as escolas estaduais Pestalozzi e Francisco Sales, figura 02.

Figura 01: Mapa de localização da área



Fonte: Autores.

Figura 02: Localização da área de estudo



Fonte: BH MAP, Ortofoto 2015.

A Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, criada pelo Decreto-lei n° 9649 de 28 de agosto de 1930(SRE Metropolitana, 2017), possui características arquitetônicas neoclássicas. Em sua fachada, observam-se formas geométricas, retangulares e simétricas; volumetria com variações de altura; simplicidade formal e espacial; e frontões triangulares e colunas, conforme figuras 03 e 04.

Figura 03: Vista aérea



Fonte: Autores

Figura 04: Fachada principal



Fonte: Autores.

2.2 Patologias em construções

O termo “patologia”, no campo da engenharia civil, significa a área que estuda origens, causas, consequências e formas de manifestação da ocorrência de falhas que afetam a estrutura e os aspectos estéticos de uma edificação. É necessário conhecimento nessa área para um diagnóstico preciso e geração de um plano de intervenção para a cura das anomalias identificadas (CARMO, 2003).

Para entender os fenômenos patológicos que se apresentam em uma edificação, busca-se a origem do problema identificado, em uma relação de causa e efeito. As patologias podem ter origem em alguma falha ou erro cometido durante a elaboração do projeto, execução da obra, escolha dos materiais ou até mesmo por seu uso indevido e/ ou falta de manutenção adequada (HELENE, 2003).

A análise da edificação para avaliar as manifestações patológicas é feita de forma não destrutiva, mediante a verificação *in loco*, de acordo com a NBR 16747:2020 – Inspeção predial –diretrizes, conceitos, terminologia e procedimentos – em que as atividades básicas da avaliação técnica correspondem às seguintes etapas: levantamento de dados; identificação das características construtivas; vistoria do objeto de estudo; diagnóstico e classificação das irregularidades constatadas; recomendação de ações necessárias para correção das anomalias; organização das prioridades; e emissão do laudo técnico com as conclusões (ABNT, 2020).

A presença de anomalias e falhas em edificações são indicadores das inconformidades que geram impactos e que afetam de maneira direta o desempenho e vida útil da edificação projetada. Algumas deficiências decorrentes de tais processos são perda de: segurança estrutural, funcionalidade, operacionalidade, conforto térmico, acústico, acessibilidade e vida útil (VIEIRA; BUENO, 2019).

3 Metodologia

Com o intuito de cumprir os itens propostos nos objetivos geral e específicos deste trabalho, foi necessário realizar uma pesquisa exploratória, descritiva e explicativa.

As revisões bibliográficas e documentais permitiram o resgate histórico e situacional da Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, contextualizando a sua importância no cenário educacional de Belo Horizonte. Através desses mesmos procedimentos de pesquisa, incluindo as normas da ABNT, listamos e

caracterizamos os principais tipos de manifestações patológicas que são encontradas nas áreas externas da edificação.

Na primeira etapa, foi feito o levantamento dos materiais e recursos necessários para a coleta dos dados. Também um cronograma de ações a ser seguido para maior eficácia da visita. Entre os objetos levantados, destacam-se o escalímetro, a trena, a lanterna, as câmeras tradicionais e térmicas e os drones.

Na segunda etapa, foi realizada a visita *in loco* à Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, no dia 13 de maio de 2021, das 14:00 às 17:00 horas, em um dia ensolarado, com poucas nuvens e temperatura aproximada de 23°C, possibilitando catalogarem-se as patologias presentes nas fachadas externas da escola.

Os trabalhos foram iniciados pelo grupo com a realização de uma inspeção visual na área externa do colégio, aferindo e documentando as manifestações patológicas presentes. Em seguida, foi realizado o levantamento das inconformidades construtivas em áreas de difícil acesso, com apoio do drone DJIMavic 2 Enterprise Dual, incluindo imagens térmicas.

Munidos dos dados coletados, devidamente registrados com anotações, imagens fotográficas e termográficas (fotos e vídeos), os autores puderam avaliar as inconformidades construtivas, identificando suas origens e consequências. Para finalizar, foram elaboradas propostas para solucionar os problemas provocados por tais manifestações patológicas.

4 Resultados e discussões

Nessa seção, apresentam-se as principais manifestações de patologias encontradas na área externa da Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, conforme vistoria realizada no dia 13 de maio de 2021, bem como suas causas e possíveis soluções para correção dos problemas.

A cobertura da edificação é constituída por telhas cerâmicas tipo romana. A maior parte delas foi substituída recentemente e encontra-se em bom estado. Entretanto, melhorias podem ser sugeridas, possibilitando o prolongamento de sua vida útil.

Na figura 05 (a), observa-se que, por toda a extensão do telhado, não existe calha. Sua ausência pode culminar em patologias como infiltração, remoção da camada de tinta das paredes, proliferação de microrganismos, entre outros. Para sanar tal falha, indica-se a instalação de calhas em toda a extensão do telhado.

Estando no pátio principal da escola, o grupo observou a formação de mofo e a degradação da pintura (eflorescência, calcinação e desplacamento) nas regiões da fachada externa e do telhado, desencadeadas pelo processo de infiltração e incidência direta de chuva, conforme registra a figura 05 (b e c).

Figura 05 (a, b e c) – Fotos tiradas no pátio principal, indicativo de infiltração



Fonte: Autores.

As evidências das mesmas patologias ocorrem na fachada principal da escola (figuras 06 e 07), onde a formação de microrganismos e até o desenvolvimento de vegetação revelam que a presença de umidade nessas estruturas afeta consideravelmente a vida útil da edificação.

Figura 06 – Fachada principal oeste



Fonte: Autores

Figura 07 – Fachada principal leste



Fonte: Autores

Tais indícios denunciam as falhas na realização de manutenções preditivas e reformas de maneira geral em toda a área externa da instituição. Para ambos os casos, recomenda-se a limpeza da superfície, a regularização com reboco, a aplicação de selador e, para finalizar, de tinta, sendo a mais recomendada para esses casos a tinta acrílica.

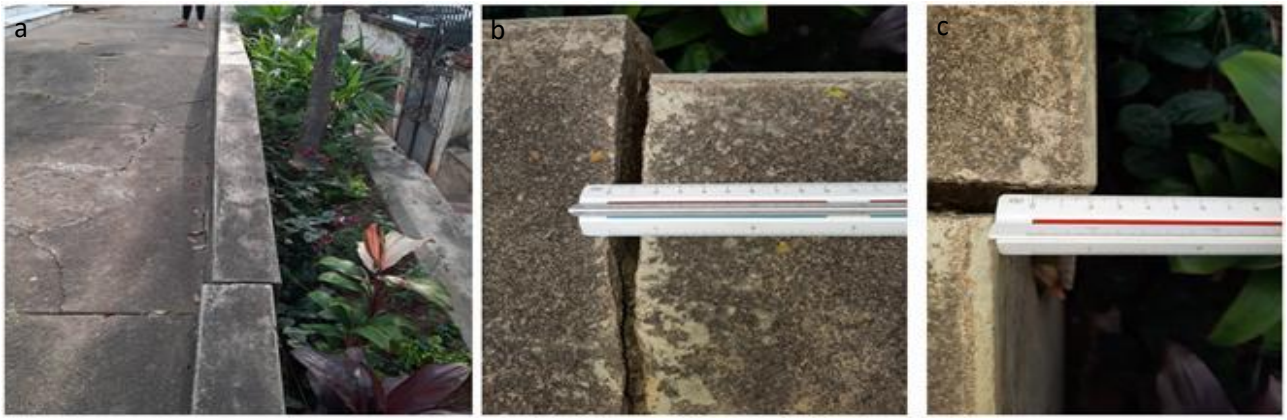
Foi constatada a existência de trincas e deformações elevadas na porção central do muro de contenção do jardim principal da escola, o que indicia um possível processo de desabamento da estrutura, conforme as figuras 08 e 09 (a, b e c).

Figura 08: Muro de Arrimo do jardim principal



Fonte: Autores

Figura 09 (a, b e c): Deformação do muro do jardim principal



Fonte: Autores

O muro foi projetado para contenção do nível elevado de implantação do jardim e do prédio principal, construído em um nível superior ao nível da rua. A estrutura tem cerca de 11 metros de comprimento e altura variável, e sua maior altura está em sua porção central com cerca de 2,80m. O topo da estrutura sofreu um deslocamento de cerca de 3,4cm no ponto mais crítico, próximo a uma formação de brecha de abertura de 1,2 cm 1,2cm.

O sentido da deformação existente no muro assim como a formação de trincas em suas faces e a inexistência de drenos do tipo barbacã distribuídos em sua extensão são indícios de que a manifestação patológica de deformações aparentes na estrutura pode decorrer de um processo de solicitações excessivas, que, por hora, são suportadas pela condição de construção da estrutura. A presença de áreas permeáveis no jardim principal e a inexistência de drenos no muro de contenção podem contribuir como ação de sobrecarga devido à saturação do solo em períodos chuvosos, aumentando, assim, o empuxo ativo atuante no tardoz da estrutura.

Recomenda-se intervenção imediata na estrutura do muro de arrimo. Devido ao avançado grau de deterioramento da estrutura, propõe-se a demolição parcial ou mesmo total do muro, para que possa ser realizado um trabalho de drenagem e impermeabilização.

A inexistência de drenos também é observada no muro externo da escola. Verificou-se que toda a drenagem interna é direcionada para a via da fachada principal, porém as canaletas encontram-se parcialmente entupidas com galhos e folhas que impedem o correto direcionamento da água, podendo acarretar sérios danos à estrutura do muro, pois a água aprisionada gera sobrecarga, podendo levá-la ao colapso. É necessário haver elaboração e execução de um novo projeto de drenagem eficaz, em que toda a água captada seja recolhida e conduzida ao ponto de lançamento, evitando a sua retenção e lançamento superficial na via de pedestres, conforme a situação atual.

Na inspeção, foi possível notar ainda que as paredes da escola são em tijolo maciço e que, em alguns locais, houve um reparo com reboco em cimento, mas com trincas, provavelmente devido à junção de dois materiais distintos ou à dilatação e retração em função da variação de temperatura. Também em uma das edículas da escola, há presença de fissuras em um ângulo aproximado de 45° nos cantos da janela, que podem ser fruto de recalque na fundação ou falta de verga e contraverga. De modo geral, para corrigir fissuras, podem-se utilizar selantes flexíveis, inserção de bandagem no revestimento, reforço com telas, inserção de juntas de movimentação, grampeamento ou a substituição do revestimento. Em caso de recalque, vale reforçar a fundação e seguir com o reparo na alvenaria. Em caso de ausência das vergas e contravergas, elas deverão ser dimensionadas e providenciadas.

Por meio da câmera termográfica do VANTDJIMavic 2 Enterprise Dual, apurou-se que as paredes externas da escola apresentam manifestações patológicas envolvendo a presença de umidade. A figura 10, registra a variação de temperatura na parede do prédio principal, sobe o efeito de capilaridade da água em sua base, gerando fissuras, desplacamento da argamassa, mofo e crescimento de vegetação.

Figura 10: Presença de manchas de umidade



Fonte: Autores

Ao analisar as imagens, nota-se que as manchas mais escuras, principalmente próximo às áreas inferiores da parede, denunciam a presença de umidade no local. Para evitar a patologia, deve-se realizar a impermeabilização de vigas baldrames. Nesse caso, existem muitas formas de tratar o problema. No entanto, orienta-se a adoção do método de Massari, pelo qual, segundo Freitas, Torres e Guimarães (2008), se realizam furos cilíndricos sucessivos de 45 a 50cm de comprimento na parte inferior da parede e, após essa ação, aplica-se argamassa com presença de impermeabilizantes.

5 Conclusão

A Escola Estadual Professor Caetano Azeredo, tradicional instituição de ensino da capital mineira, apresenta graves manifestações patológicas. Observa-se o risco eminente de desabamento de parte do muro de arrimo frontal, além de inúmeras patologias relacionadas à infiltração que assolam a estrutura, como a proliferação de micro-organismos devido ao excesso de umidade, desplacamento de argamassa e revestimentos, mofo, além de trincas e fissuras.

A inspeção realizada forneceu dados suficientes para subsidiar a pesquisa com propostas corretivas para as não conformidades construtivas encontradas. Salienta-se a necessidade de desenvolvimento e prática de planos de manutenções preventivas rotineiras para garantir a usabilidade eficiente das edificações. A manutenção preventiva impede inúmeras patologias, inclusive seu

agravamento. Em contrapartida, uma recuperação ou manutenção corretiva agregará elevado custo financeiro e, em alguns casos, a inutilização de algumas áreas.

A inspeção tradicional, com uso de equipamentos de medição, câmeras fotográficas e aferição visual demonstrou ser uma metodologia de grande praticidade e, quando associada a novas tecnologias, como os VANT e as câmeras termais, propiciam análises mais precisas e seguras, mesmo em áreas de difícil acesso.

A preservação de prédios públicos escolares contribui para a preservação de parte da história da cidade e, devido ao seu caráter e contexto, as instituições de ensino devem proporcionar um ambiente saudável e seguro para o aprendizado e o desenvolvimento pleno das crianças e adolescentes, protegendo-os de situações que sejam riscos a sua saúde física e psicológica.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**:Desempenho de edificações habitacionais. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16747**: Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro: ABNT,2020.

CAPORRINO, Cristiana Furlan. **Patologia em alvenarias**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2018.

CARMO, Paulo Obregondo. **Patologia das construções**. Santa Maria: Programa de atualização profissional – CREA – RS, 2003.

FREITAS, V. P. DE; TORRES, M. I.; GUIMARÃES, A. S. **Humidade Ascensional**, v.3.Porto:Feup Edições, 2008.

HELENE, Paulo R. do Lago. **Manual de reparo, proteção e reforço de estruturas de concreto**. São Paulo: Red Rehabilitar, 2003.

MACHADO, Kethllyen Miranda, ALENCAR, Euler André Barbosa. **Levantamento de patologias causadas por umidade nas edificações da cidade de Manaus** - MA. Centro Universitário do Norte – UNINORTE, Manaus, 2019.

SECRETARIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO (Metropolitana A). História da E.E. Prof. Caetano Azeredo17 out. 2017, Disponível em: https://sremetropa.educacao.mg.gov.br/home/noticias/120-historia-da-e-e-prof-caetano-azeredo.Acesso em: 19 jun. 2020

SIGNORINI, Antônio Milton. Imagens e Memórias na Construção da Cidade de Belo Horizonte. Dissertação (Pós Graduação em Artes) Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Belo Horizonte: UFMG, 2017

TONDELO, Patrícia; BARTH, Fernando. Análise das manifestações patológicas em fachadas por meio de inspeção com VANT.PARC –Pesquisa Em Arquitetura E Construção, Campinas, v. 10, 2019. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/parc/article/view/8652817. Acesso em: 21 abr. 2021.

VIEIRA, Paulo Barral de Hollanda Gomes, BUENO, Liane da Silva, ARPS e suas Aplicações na Engenharia Civil. Ignis, Caçador, v.8, n.3, p. 64-79, set./dez. 2019.

Tecnologias dos materiais aplicados na restauração de edificações tombadas: Estudo de Caso da Restauração das Torres e dos Pináculos da Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem em Belo Horizonte

ÁREA TEMÁTICA: OLHAR

Francielle Ferreira Santos
Arquiteta e Urbanista pós-graduanda em Gestão do Patrimônio Cultural; PUC Minas;
francielleferreira@outlook.com.br

Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Dra. Engenharia de Estruturas, PUC Minas, gnamello@pucminas.br

Cynara Fiedler Bremer
Dra. Engenharia de Estruturas, EA UFMG, cynarafiedlerbremer@ufmg.br

RESUMO

Neste artigo, são apresentados o estudo das manifestações patológicas ocorridas em um patrimônio histórico, a Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem, localizada no município de Belo Horizonte/MG, e uma tecnologia dos materiais de engenharia aplicados na restauração de edificações históricas. O desenvolvimento do artigo se deu a partir de uma inspeção visual, que é o primeiro ensaio não destrutivo a ser realizado em uma avaliação ou em um simples levantamento de danos de uma edificação. A utilização dessa ferramenta é indispensável para a preservação das edificações históricas, para o entendimento da ocorrência das manifestações patológicas e para o tratamento delas. Dessa maneira, este trabalho descreve a avaliação do estado de conservação do bem imóvel e exemplifica a utilização de injeção de resinas aplicada à restauração de edificações tombadas pelo patrimônio histórico, por meio de um estudo de caso sobre o projeto de recuperação dos pináculos da cobertura da Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem.

Palavras-chave: Patrimônio Histórico Construído; Manifestações Patológicas; Impermeabilização; Tecnologia dos Materiais; Restauração; Inspeção Visual.

Technologies of materials applied in the restoration of listed buildings: Case Study of the Restoration of the Towers and Pinnacles of the Cathedral of Nossa Senhora da Boa Viagem in Belo Horizonte

ABSTRACT

The paper presents a study of pathological occurrences of a historical building, the Nossa Senhora da Boa Viagem Church, located in the city of Belo Horizonte/MG, aiming to understand the materials engineering technology applied to the restoration of historical buildings. The development of this study was based either on a visual inspection, which is the first non-destructive test to be performed in an evaluation, or on a simple survey of damage to a building. The use of these tools is essential to understand the occurrence of pathological manifestations and to treat them for the preservation of historic buildings. Thus, this paper presents an evaluation of the state of conservation of the building and shows the use of resin injection applied to the restoration of listed historic buildings, through a case study on the project of recovery of the pinnacles of the roof "Nossa Senhora da Boa Viagem".

Keywords: Historic Built Heritage; Pathological Manifestations; Waterproofing; Materials Technology; Restoration; Visual Inspection.

1 Conservação, manutenção e durabilidade das estruturas

Conservação, manutenção e durabilidade das estruturas são um tema que vem sendo amplamente discutido no universo da Engenharia, e é de grande relevância sua pesquisa e debate no âmbito da conservação e preservação dos monumentos e edificações de valor histórico e cultural. Como o patrimônio cultural é testemunho vivo para as futuras gerações, torna-se necessário sua preservação, proporcionando a perpetuação de sua identidade. Assim, o ambiente construído, como bem cultural, é portador da identidade de indivíduos e grupos.

2 Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem

O Santuário da Igreja de Nossa Senhora da Boa Viagem está localizado na região Centro-sul de Belo Horizonte. Em porção limítrofe à Boa Viagem, está o hipercentro. Seu entorno possui equipamentos públicos de grande relevância para a cidade, sendo eles o Parque Municipal Américo Renné Giannetti, na Avenida Afonso Penna; o Palácio das Artes e o Teatro Francisco Nunes; a Praça da Liberdade, com os edifícios integrantes do Circuito Cultural Praça da Liberdade.

Figura 1 –Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem



Fonte: Fagundes e Reteng,2019.[9]

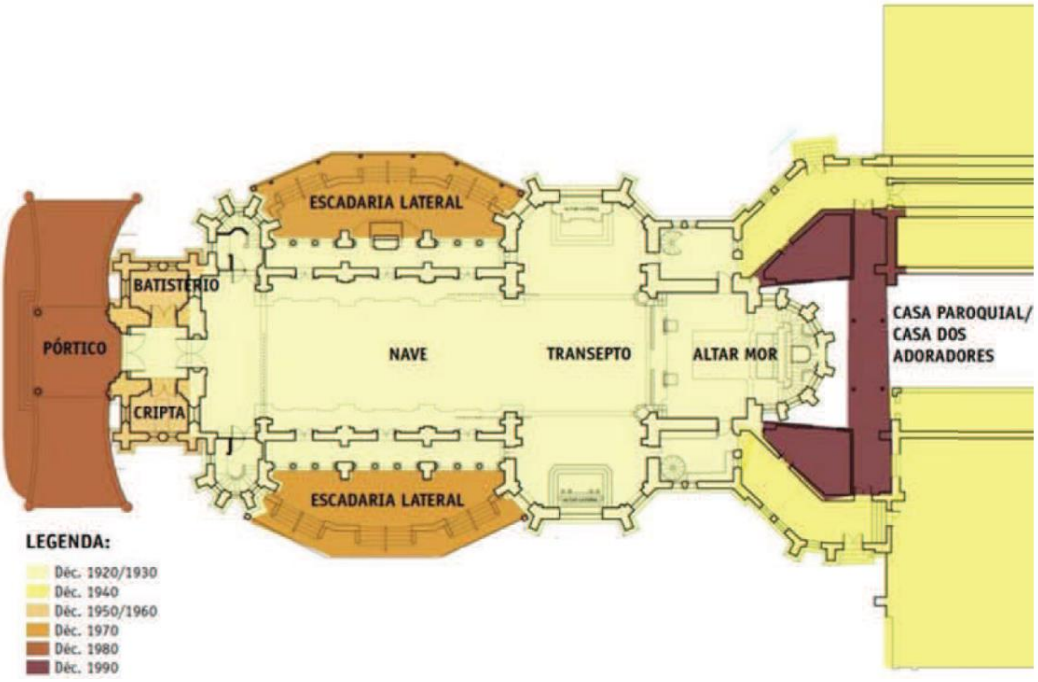
9C.f. FAGUNDES, Tecnologia e Arquitetura LTDA; RETENG, Serviços Especiais Eireli. **Projeto de Restauração das Fachadas e Cobertura. Igreja da Boa Viagem.** v.I. Identificação, Diagnóstico e Intervenção. 2019.

De acordo com o inventário realizado pela Arquidiocese de Belo Horizonte (2001), a igreja, de propriedade da Mitra Arquidiocesana de Belo Horizonte, está sob a administração da Paróquia de Nossa Senhora da Boa Viagem e representa um dos mais importantes bens culturais da capital mineira, protegida legalmente na integralidade pelas instâncias estadual e municipal, além de conter bens artísticos integrados da igreja primitiva, protegidos pela instância federal. Ela foi construída no primeiro quartel do século XX e, ao longo dos anos, recebeu diversas intervenções de restauração e modificações. A catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem possui duas instâncias de tombamento:

1. Pelo IEPHA/MG desde 1977, segundo Decreto nº. 18.531, de 2 de junho daquele ano. O tombamento abrange também a praça que a circunda, tendo como limites os eixos das ruas Sergipe, Timbiras, Alagoas e Aimorés, preservando-se toda a área atual, livre de circulação e a área verde, inclusive a arborização existente (INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO, 2014, p. 45-47).
2. No âmbito municipal, está incluída no Conjunto Urbano Praça da Boa Viagem e Adjacências, protegido pelo Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural do Município de Belo Horizonte (CDPCM), segundo Deliberação n.º 3 de 10/11/1994. Em 7 de dezembro de 1999, o CDPCM deliberou pela aprovação da manutenção do perímetro de tombamento do referido conjunto urbano e de suas diretrizes gerais de proteção, conforme mapeamento aprovado em 1998 e em 2003 (DOMTOTAL, 2013).

O espaço passou, através do tempo, por diversas obras (ARQUIDIOCESE DE BELO HORIZONTE, 2001). Destacam-se, entre outras, a retirada do pórtico original, que teria acontecido por volta de 1949, e a construção de outro, no final de década de 1970. O relógio da torre foi colocado em 1951 e, em 1962, foram realizadas obras na entrada e colocação de nova porta central. Em 1973, foram colocados os gradis nos corredores externos. Essa cronologia construtiva é ilustrada na figura 2.

Figura 2 - Planta de Cronologia Construtiva.



Fonte: Projeto de restauração da Igreja, Miguilim Arquitetura, 2012, p. 49.[10]

Entre 1976 e 1981, a igreja passou por obras de conservação —serviços no telhado, na rede elétrica e de pintura —e restauração das torres. Em 1994, os jardins foram reparados, segundo projeto paisagístico, quando foi executada a recomposição dos gramados. Houve a recuperação do piso e criação de praças internas, com bancos de ferro e madeira; restauração da réplica do lavabo e implantação de nova iluminação e sistema de irrigação.

Para preservar a continuidade desse bem, vivenciado no passado e vivo no presente, e para propagação da sua memória, é necessário resguardar sua integridade. A Carta de Veneza (INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL, 2021), um dos primeiros documentos sobre preservação, orienta quanto às questões prioritárias:

> *"Artigo 10° - Quando as técnicas tradicionais se revelarem inadequadas, a consolidação do monumento pode ser assegurada com o emprego de todas as técnicas modernas de conservação e construção cuja eficácia*

10C.f. Miguilim Cultura, Arquitetura e Projeto: Projeto De Restauração. Igreja Da Boa Viagem, vol. 1

tenha sido demonstrada por dados científicos e comprovada pela experiência." (Carta de Veneza, 1964)

3 Sistema de injeção de resinas

A tecnologia de injeção de resinas surgiu como um sistema diferenciado para tratamento de trincas e fissuras (MC-BAUCHEMIE, [s.d]). O tratamento dessas manifestações patológicas, que antes eram consideradas um problema basicamente irreversível e com soluções provisórias, tornou-se, a partir do surgimento dos sistemas de injeção, uma solução definitiva. Além da preocupação com o procedimento estrutural, a tecnologia de injeção de resinas também é uma solução para outros danos, como a impermeabilização e o selamento de fissuras, devolvendo à estrutura estanqueidade e estabilidade.

Existem, hoje, disponíveis no mercado, linhas completas de resinas para injeção, elaboradas à base de epóxi, poliuretano e gel acrílico, tendo, cada uma delas, seu uso específico, substrato que pode receber aplicação, condições ambientais, equipamentos e acessórios de aplicação particular. Para definir a solução ideal, parâmetros são determinantes, como o tipo e a densidade da fissura, presença de água e movimentação do local a sofrer a injeção.

4 Metodologia

Adotou-se, neste trabalho, o procedimento metodológico de inspeção visual cadastral e apresentação de projeto de restauração das torres e pináculos da Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem. A pesquisa constituiu-se das seguintes etapas:

1. revisão bibliográfica: pesquisa acadêmico-profissional em busca de registros de utilização do sistema de injeção, suas principais aplicabilidades e experiências semelhantes, nacionais e internacionais.
2. visitas à igreja: o trabalho se deu, primeiramente, com visitas técnicas à igreja com o intuito de coletar dados e informações sobre os danos

presentes no bem imóvel. Durante as inspeções visuais, todos os danos identificados foram registrados por meio de fotografias.

3. estudo do projeto de restauração: compreensão da metodologia utilizada, ou seja, a injeção de resinas para estabilização e impermeabilização dos elementos artísticos da Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem.

5 Resultados obtidos

Os elementos que compõem a cobertura desse bem cultural contêm várias manifestações patológicas, provocadas, sobretudo, pelo desgaste dos materiais com o tempo e as ações das intempéries. Alguns reparos já foram realizados na cobertura do monumento, principalmente nos principais e maiores trechos compostos por telhas cerâmicas tipo francesa; porém, as coberturas estucadas, as coberturas metálicas e as pequenas coberturas de telha francesa, com as suas respectivas guarnições e adornos, necessitam de amplas obras de reparação.

Destaca-se o estado precário de conservação de boa parte dos pináculos situados nos topos e vértices, internos e periféricos, das coberturas e alvenarias, com especial atenção para os pináculos de argamassa armada da torre do cruzeiro e aos pináculos dos elementos mais elevados (ver figura 2), esses adornos foram objeto de estudo do presente artigo.

Figura 3 - Pináculos das Torres da Catedral.



Fonte: Fagundes e Reteng,2019.[11]

Como resultado das inspeções visuais, tem-se a descrição do estado de conservação das três tipologias dos pináculos da catedral, conforme tópicos a seguir.

1. Os pináculos maiores, com corpo maciço de tijolos cerâmicos, continham pequenas trincas no revestimento, poucas perdas de colchetes (elemento decorativo, tipo floral, fixado nas arestas do pináculo), perdas e degradação expressivas de coruchéus (elemento de arremate do topo).
2. Os médios, de estrutura metálica, tipo cantoneira apoiada em alvenarias de tijolo maciço, vedados com argamassa armada de duas camadas com tela *deploye* (tipo galinheiro), possuem pinos de aço de ancoragem para fixação dos colchetes. Pela ação do tempo e menor durabilidade do sistema, se comparado com os pináculos de tijolos, tinham sofrido muita degradação da argamassa armada de vedação, com perda total, perda

11 Cf. FAGUNDES, Tecnologia e Arquitetura LTDA; RETENG, Serviços Especiais Eireli. **Projeto de Restauração das Fachadas e Cobertura. Igreja da Boa Viagem.** v.I. Identificação, Diagnóstico e Intervenção. 2019.

parcial e com trincas nas arestas; a estrutura de aço está oxidada nas faces, porém aparentemente sadias. Além disso, apresentavam muitas perdas dos coruchéus de arremate dos topos. Alguns pináculos receberam vedação inadequada das trincas com poliuretano e massa acrílica.

3. Os pequenos, de estrutura metálica tipo cantoneira, com fechamento de chapa galvanizada, não apresentavam degradação. Apenas a pintura estava desgastada.

6 Considerações Finais

A consolidação dos pináculos de tipologia 02 — estrutura metálica com base de alvenaria de tijolo cerâmico maciço — será realizada mediante a aplicação, por injeção, de resina de poliuretano bicomponente, segundo aplicação definida pelo fabricante. Esse material possui características de alta resistência inicial e excelente adesão ao substrato no qual é aplicado. As estruturas são à prova de infiltrações, ou seja, são impermeabilizadas e consolidadas, visto que o material possui alta resistência à flexão e à compressão. A injeção da resina será realizada por um equipamento pneumático, com pressão que varia de acordo com a natureza e as condições da estrutura da edificação. O processo é continuado, até que o material emerja em algumas adjacências, dando sinal de que preencheu todas as cavidades e fissuras internas dos pináculos.

Diante das particularidades dos pináculos, as resinas serão injetadas em baixa pressão (<10 bar) a fim de evitar que se espalhem de forma descontrolada, podendo causar impregnações prejudiciais à estética dos elementos ornamentais. A resina será aplicada na base dos elementos construtivos e nas trincas da alvenaria armada, nos pináculos que se encontravam estabilizados, necessitando de consolidação e colmatação da alvenaria.

7 Conclusão

Nas últimas décadas, a preocupação com o tratamento das estruturas em operação vem sendo objeto de discussão nas esferas acadêmicas e profissionais, em pesquisas, simpósios, publicações e *cases* de sucesso de obras. Nesse contexto, novas tecnologias e metodologias par reparo do patrimônio construído têm se desenvolvido para atender às demandas atuais.

Segundo orientações contidas na Carta de Veneza (IPHAN, 2021), a conservação e o restauro de monumentos devem recorrer a todas as ciências e técnicas que possam contribuir para o estudo e salvaguarda do patrimônio arquitetônico. Dessa forma, onde as técnicas tradicionais se revelem inadequadas, a consolidação de um monumento pode ser conseguida pelo uso de tecnologias modernas de conservação e construção, cuja eficácia foi demonstrada por dados científicos e comprovada pela experiência (WEBAC, 2021). Nesse sentido, o método proposto, — a injeção de resinas, para a reabilitação dos pináculos localizados nas torres da Catedral de Nossa Senhora da Boa Viagem — é adequado e economicamente viável.

REFERÊNCIAS

ARQUIDIOCESE DE BELO HORIZONTE; Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais. **Inventário do Patrimônio Cultural. Bens Imóveis. BH/2001-0002-0002. Denominação: Catedral De Nossa Senhora Da Boa Viagem.** Elaboração: Mônica E. Fonseca, Neuman R. de Sá, Rodrigo Arlindo dos S. Silva. Data: março/2001.

DOMTOTAL. Igreja da Boa Viagem, riqueza estética e histórica. **Dom total**, Belo Horizonte, 9 set. 2013. Disponível em: **https://domtotal.com/noticias/detalhes.php?notId=667777**. Acesso em: 29 set. 2021.

INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO. (Minas Gerais) **Guia dos Bens Tombados.** 2. ed., v.1. Belo Horizonte: IEPHA,2014.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (Brasil). **Carta de Veneza**. Brasília, DF:IPHAN, 2021. Disponível em: **http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf**. Acesso em: 29 set. 2021.

MC-BAUCHEMIE. Sistemas de Injeção: soluções para impermeabilização e reparo de estruturas.São Paulo: MC-Bauchemie Indústria e Comércio Ltda, [s.d.]

WEBAC. Fissured, damp, damaged by salt, 2021. Disponível em: https://www.webac-grouts.com/projects/fissured-damp-damaged-by-salt/. Acesso em: 29 set. 2021.

Metodologia GDE para avaliação das condições estruturais de viadutos

ÁREA TEMÁTICA: SER

Vitória Elisa de Carvalho Vieira
Engenheira Civil; PUC Minas; vecvi@hotmail.com
Bernardo Melo Viol
Engenheiro Civil; PUC Minas; bernardomviol@gmail.com
André Luiz Pena e Rocha
Engenheiro Civil; PUC Minas; andrepenarocha@hotmail.com
Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Engenheira Civil, Dra. Eng. de Estruturas; PUC Minas; gnamello@pucminas.br

RESUMO

O presente trabalho tem, como objeto de estudo, as manifestações patológicas em quatro viadutos de Belo Horizonte/MG, informando o grau de deterioração destas estruturas. A base da pesquisa são as análises de manifestações patológicas em Obras de Arte Especiais (OAE) por meio de normas e metodologias nacionais. A escolha dos viadutos está relacionada ao fato de que as estruturas de concreto são dimensionadas pelas possíveis ocorrências de situações desfavoráveis, considerando que muitas estruturas conhecidas atualmente foram dimensionadas em períodos em que não se previa o aumento excessivo do fluxo de veículos. Assim, as estruturas comumente são submetidas a situações incalculáveis em projeto e, por isso, necessitam de inspeções especiais, além das regulares, com o objetivo de avaliar a sua situação e o grau de deterioração em que a OAE se encontra, para que, se preciso, sejam elaborados projetos de reabilitação do elemento estrutural. O procedimento da pesquisa consistiu em levantamento fotográfico, inspeção visual das OAE e aplicação da metodologia de Grau de Deterioração das Estruturas, da Universidade de Brasília (GDE/UnB). Para isso, foi elaborado um referencial teórico, apontando as manifestações patológicas mais comuns nas estruturas analisadas, além da apresentação das normas técnicas e metodologias utilizadas no Brasil: NBR 9452, Norma 010 PRO e metodologia GDE/UnB, esta escolhida como base para este estudo. Por fim, foram feitas comparações entre as OAE a partir do que se constatou que o maior grau de deterioração é de 66,94, no viaduto da Rua Cid Rebelo Horta. As manifestações patológicas de maior ocorrência nas OAE são destacamento, manchas e obstrução da junta de dilatação. Em relação às famílias, as cortinas são aquelas que apresentam maior quantidade de danos entre todas as analisadas.

Palavras-chave: Manifestações Patológicas. Patologia. Viadutos. Obras de Arte Especiais. Metodologia Gde/UnB.

GDE methodology for evaluating the structural conditions of viaducts

ABSTRACT

The object of the present study is to analyze the pathological manifestations on 4 viaducts in Belo Horizonte/MG, to specify the degree of deterioration of these structures. The research analyzes the pathological manifestations in engineering works, using national standards and methodologies. The choice of viaducts is related to the fact that concrete structures are dimensioned foreseeing possible future unexpected situations and considering that many of these structures were designed when an excessive increase in the flow of vehicles was not expected. Thus, structures are usually subject to situations not foreseen in the design and consequently require special inspections, in addition to those already planned, to evaluate the situation and determine their degree of deterioration, and to design the restoration of the structural element, if necessary. The research steps were to perform a photographic survey; to visually inspect the viaduct; and to apply the methodology of the Degree of Deterioration of Structures, from the University of Brasilia (GDE/UnB). For this, a theoretical framework pointing out the most common pathological

manifestations in the structures analyzed was elaborated, and the technical standards and methodologies used in Brazil were also presented: NBR 9452, Standard 010 PRO and GDE/UnB methodology, the latter being chosen as the basis for this study. Finally, comparisons were made between the viaducts and the highest degree of deterioration of 66.94 was found in the viaduct located on Cid Rebelo Horta Street. The pathological manifestations of greater occurrence in the viaducts are detachment, stains, and obstruction of the expansion joint. Regarding the families, the abutment are the ones with the highest amount of damage of all those analyzed.

Keywords: *Pathological Manifestations. Pathology. Viaducts. Gde/UnB Methodology.*

1 Introdução

A cidade de Belo Horizonte e sua região metropolitana têm uma população de 5,9 milhões de habitantes, sendo a terceira mais populosa do país, após apenas de São Paulo e Rio de Janeiro (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2018).

Por essa dimensão, os viadutos assumem um papel de extrema importância para a infraestrutura urbana, visto que são um meio utilizado no transporte de pessoas e mercadorias, ajudando no desenvolvimento econômico e social. Essas obras de engenharia estão expostas a diversas ocorrências, consequentes do meio em que estão inseridas, excesso de carregamento, colisão de veículos, exposição em ambientes agressivos, entre outros. Os incidentes podem ocasionar danos à estrutura, colocando em risco a segurança da população. Dessa forma, essas Obras de Arte Especiais (OAE) necessitam de inspeções periódicas preventivas.

A ausência de manutenção em viadutos é um dos maiores empecilhos para a conservação do desempenho das estruturas no sistema rodoviário; a falta de políticas urbanas e estratégias para solucionar esse problema faz com que fiquem sobrecarregadas, devido ao grande fluxo de veículos. Pode-se afirmar, então, que as manutenções periódicas e adequadas garantiriam maior vida útil para os viadutos e, consequentemente, melhor desempenho estrutural (VITÓRIO, 2006). As inspeções e avaliações regulares podem ser realizadas utilizando diferentes metodologias, algumas brasileiras, como a NBR 9452 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS, 2019)— que trata sobre a inspeção de pontes, viadutos

e passarelas de concreto —,a Norma 010 PRO (DEPARTMENTONACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES, 2004)—que versa sobre inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido —, e o procedimento e a metodologia de Grau de Deterioração das Estruturas da Universidade de Brasília (GDE/UnB), em sua versão mais atualizada (VERLY, 2015).

O objetivo deste estudo foi selecionar e inspecionar quatro viadutos. Em seguida, os dados coletados foram analisados, utilizando-se da metodologia GDE/UnB (VERLY, 2015).

2 Metodologia

Para avaliação dos viadutos selecionados, foi necessária a escolha de um método de trabalho que servisse como base para análise das manifestações patológicas identificadas nos viadutos. A partir dessa orientação, optou-se pela escolha da metodologia GDE/UnB, que permite a execução metódica de vistorias em estruturas de concreto, como pontes e viadutos, com a finalidade de otimizar a eficiência da aplicação de ações de reparo e/ou reforço das estruturas em análise (CASTRO, 1994).

2.1 Metodologia GDE/UnB

A metodologia GDE/UnB sofreu diversas reestruturações com o passar dos anos. Inicialmente desenvolvida por Eliane Kraus de Castro, em 1994, foi adaptada por Benedito Arruda Ribeiro Lopes, no ano de 1998, Plinio Boldo, em 2002, Régis Pamponet da Fonseca, em 2007, Priscilla Euqueres, em 2011 e Rogério Calazans Verly, em 2015. Além disso, a classificação do Fator de Ponderação de Dano (F_p) de cada família, previamente elaborada por Castro, foi otimizada com uma nova escala de valores de 1 a 5, objetivando obter maior precisão nas classificações (FONSECA, 2007).

Os elementos analisados são comparados com a tabela de referência da metodologia GDE/UnB, com os respectivos fatores de ponderação (F_p) previstos para cada dano, possibilitando assim, a determinação do F_p para cada elemento (FONSECA, 2007). Esse fator de ponderação tem o propósito de comparar os impactos causados pelas diferentes manifestações patológicas presentes nas diversas famílias definidas, para que, assim, seja possível a identificação da importância relativa de determinado dano no conjunto de manifestações patológicas totais analisadas, levando em consideração aspectos como segurança, estética e funcionalidade.

Deve ser definido o fator de intensidade (F_i) do dano, que determina o nível de deterioração da manifestação patológica analisada e a evolução da lesão estrutural ocasionada (FONSECA, 2007). Considerando a importância de uma padronização das análises dos fatores apresentados, é necessária a utilização de tabelas que possibilitem a comparação entre os tipos de danos e seus respectivos fatores de intensidade.

O grau de dano é uma variável que mensura a avaria da estrutura analisada, levando em conta seu tipo, o nível de danificação de cada manifestação observada, traduzida pelo fator de ponderação (F_p) e, ainda, o grau de influência que determinada manifestação representa à estrutura, exposto pelo fator de intensidade (F_i) (CASTRO, 1994). Por fim, deve-se calcular o grau de dano da estrutura utilizando-se as equações 1 e 2, o fator de ponderação e o fator de intensidade do dano de cada elemento de uma família (FONSECA, 2007).

$$D = 0{,}8 \times Fi \times Fp \quad para\ Fi \leq 2{,}0 \qquad \text{Equação 1}$$

$$D = (12 \times Fi - 28) \times Fp \quad para\ Fi > 2{,}0 \qquad \text{Equação 2}$$

A partir do valor obtido para o grau de dano (D), determina-se o grau de deterioração do elemento (G_{de}), conforme equação 3 (FONSECA, 2007).

$$G_{de} = D_{máx}\left[1 + \frac{\sum_{i=1}^{m} D_i - D_{máx}}{\sum_{i=1}^{m} D_{(i)}}\right]$$ Equação 3

Sendo que $D_{máx}$ é o maior grau de dano obtido (EUQUERES, 2011). O grau de deterioração do elemento é uma variável que determina o dano final a que o elemento está sujeito (EUQUERES, 2011).

O cálculo do grau de deterioração de uma família de elementos (G_{df}) proposto está de acordo com a equação 4, para os elementos que apresentarem $G_{de} \geq 15$. (FONSECA, 2007),

$$G_{df} = G_{demáx}\left[\sqrt{1 + \frac{\sum_{t=1}^{m} G_{de(t)} - G_{demáx}}{\sum_{i=1}^{m} G_{de(i)}}}\right]$$ Equação 4

em que $G_{demáx}$ é o grau de deterioração máximo encontrado entre os elementos da determinada família e m é o número total de elementos que pertencem a família a ser analisada (EUQUERES, 2011).

Para a determinação do grau de deterioração da estrutura (G_d) —coeficiente que exprime quantitativamente o dano causado à estrutura como um todo, possibilitando, assim, uma posterior avaliação das ações corretivas a serem realizadas —, a Equação 5 foi elaborada, correlacionando os valores obtidos para G_{df} com os devidos fatores de relevância estrutural da família (F_r) (FONSECA, 2007).

$$G_d = \frac{\sum_{i=1}^{k} F_{r(t)} \, x \, G_{df(i)}}{\sum F_{r(i)}}$$ Equação 5

Entretanto, a equação 5, ao ser utilizada para famílias de elementos estruturais que apresentaram $G_{de} \leq 15$, e que inicialmente deveriam ser desprezados, necessitava de adaptação para que pudesse apresentar dados mais coerentes (VERLY, 2015). Dessa forma, a equação inicial foi modificada para permitir o uso em elementos estruturais que apresentarem $G_{de} \leq 15$. A partir disso, o grau de

deterioração da estrutura foi nomeado por $G_{d,mod,}$representado pela Equação 6 (VERLY, 2015).

$$G_{d,mod} = \frac{K_{máx}}{7{,}07}\sqrt{1+\frac{(\sum_{i=1}^{k} K_i)-K_{máx}}{\sum_{i=1}^{k} K_i}} \qquad \text{Equação 6}$$

2.2 Escolha dos viadutos

A seleção dos viadutos foi conduzida com base em critérios igualitários, como a localização em vias com grande fluxo diário de veículos e as características geométricas, como comprimento e número de faixas semelhantes. As OAE selecionadas para as inspeções foram: (a) Viaduto João Goulart, (b) Viaduto do Belvedere, (c) Viaduto da rua Cid Rebelo Horta e (d)Viaduto José Maria Magalhães, localizados em Belo Horizonte, MG.

A partir dos resultados obtidos, foi elaborado um relatório para cada família do viaduto, contendo comentários e fotografias dos danos observados. Em seguida, para cada obra, foi elaborada uma tabela-resumo apresentando o grau de dano das famílias e o grau de deterioração da estrutura. Subsequentemente, foi elaborada uma tabela comparativa, a fim de facilitar a determinação dos viadutos com maior risco à segurança.

3 Resultados

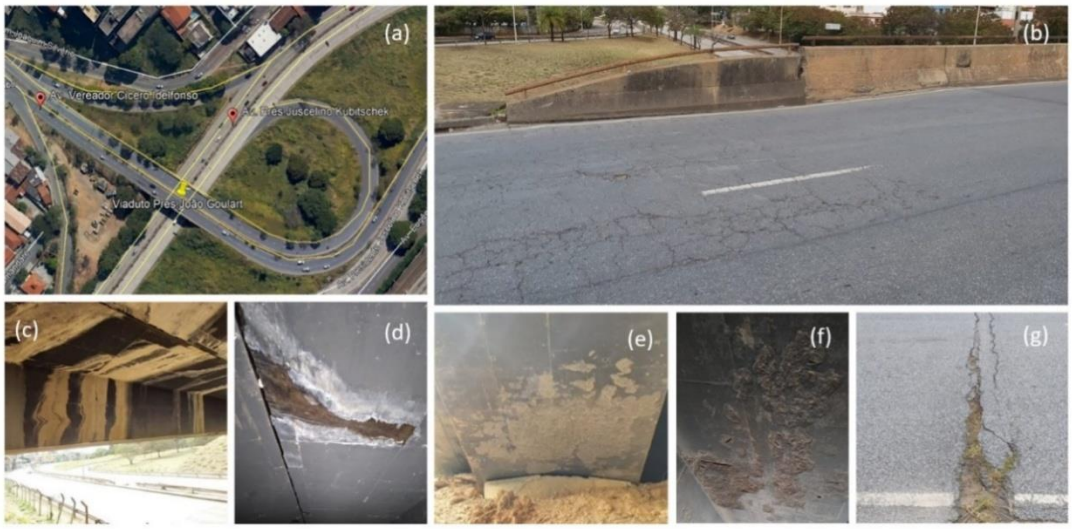
A seguir serão apresentadas algumas imagens das manifestações patológicas e os resultados de cálculo do GDE para cada um dos viadutos investigados.

3.1 Viaduto Presidente João Goulart

O Viaduto Presidente João Goulart possui cerca de 75 metros de comprimento, sua estrutura é composta por vigas longitudinais e pilares enterrados. A figura 1a exibe sua vista aérea. Aparentemente, a pista de rolamento, nos dois acessos, encontra-se em bom estado, mas, analisando mais de perto, podem ser

observadas trincas em malha, também chamada de “Couro de Jacaré”, (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE, 2018) e afundamento de consolidação na pista, que ocasionaram o rebaixamento do guarda-rodas (figura 1b). Nas duas vigas longitudinais, em suas faces inferiores, foram identificadas algumas manifestações patológicas, tais como eflorescência e manchas acentuadas em grandes extensões (figuras 1c e 1d), início do destacamento, com pequenas escamações do concreto (figura 1e), armadura exposta (figura 1f) e cobertura das juntas transversas das pistas, provavelmente devido à execução de recapeamento sem acompanhamento técnico adequado (figura 1g).

Figura 1 - Viaduto João Goulart: (a) vista aérea do viaduto; (b) trincas em malha (couro de jacaré); (c) eflorescência na face lateral da viga; (d) presença de umidade próximo à junta; (e) destacamento na face inferior da viga; (f) desagregação do concreto com ocorrência de armadura exposta; e (g) fissura devido a obstrução da junta.



Fonte: Acervo dos autores.

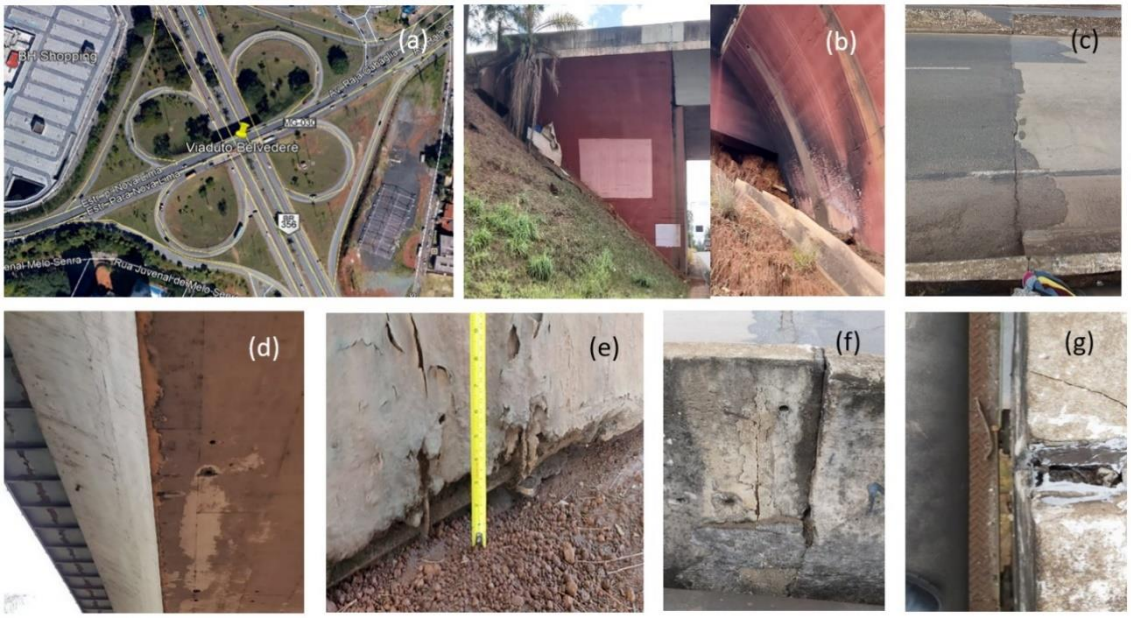
Portanto, analisando as manifestações patológicas, para esse viaduto, o Grau de Deterioração foi de 26,06.

3.2. Viaduto do Belvedere

O complexo do Viaduto do Belvedere, inaugurado pelo DNIT há aproximadamente 17 anos, está localizado na BR-356, conforme vista aérea do viaduto na figura 2a. Na cortina de contenção do solo, no acesso à pista superior

do viaduto, observa-se a presença de manchas próximo à junta de dilatação sobre a cortina, o que sugere a ocorrência de infiltração de águas pluviais nas juntas (figura 2b). A ala e a cortina apresentam manchas escuras de fuligem devido ao fogo utilizado por moradores em situação de rua (figura 2b). A pista de rolamento está bem debilitada, há recapeamento parcial e "remendo" aplicado, principalmente sobre as juntas de dilatação (figura 2c).

Figura 2 - Viaduto do Belvedere: (a) vista aérea; (b) estruturas de contenção com manchas de escorrimento de água e manchas devido a ação humana; (c) obstrução da junta de dilatação; (d) início de destacamento na extremidade lateral da viga; (e) armadura exposta no encontro da cortina com ala e com a calçada; (f) destacamento do concreto do guarda-rodas; e (g) exposição da armadura do guarda-rodas.



Fonte: Acervo dos autores.

Portanto, analisando as manifestações patológicas, o Grau de Deterioração para esse viaduto foi de 47,09.

O viaduto Belvedere é composto por uma viga-caixão na qual se verifica o início do destacamento da camada superficial do concreto, eflorescência e manchas acentuadas em grandes extensões (figura 2d). Há destacamento da camada de concreto e exposição da armadura, principalmente na base da cortina, no encontro com a calçada para pedestres (figura 2e). Nos guarda-rodas, nas faces

superiores e laterais, há ocorrência de destacamento do concreto, com exposição da armadura em alguns pontos (figuras 2f e 2g).

3.3. Viaduto da rua Cid Rebelo Horta

O viaduto da rua Cid Rebelo Horta possui aproximadamente 188 metros de comprimento e sua estrutura é composta por viga-caixão apoiada em pilares de concreto armado, cortinas e alas que se encontram próximos aos aterros de acesso do viaduto. Sua vista aérea é exibida na figura 3a. Os pilares possuem pequenas fissuras, manchas escuras, alguns destacamentos da camada de cobrimento e alguns pontos com armadura exposta (figuras 3b e 3c).

A pista de rolamento recebeu recapeamento parcial, denominado como “remendo” (CNT, 2018), contudo, ainda há desgaste e, em alguns pontos, foram observadas trincas transversais longas (CNT, 2018) paralelas à junta de dilatação, que se encontra coberta pelo pavimento asfáltico (figuras 3d e 3e). Nas laterais e na parte inferior da viga, próximo ao aterro, há manchas de fogo, devido a fogueiras que foram acesas por moradores de rua, que comumente utilizam o viaduto como abrigo (figura 3f). Na parte inferior da viga. existem armaduras expostas (figura 3g). Portanto, analisando as manifestações patológicas, o Grau de Deterioração para esse viaduto foi de 66,94.

Figura 3 - Viaduto da rua Cid Rebelo Horta: (a) vista aérea; (b) vista de um dos pilares; (c) destacamento do concreto e armadura exposta; d) “remendos”, desgaste, obstrução da junta de dilatação; (e) trincas e buracos; (f) manchas de fogo na lateral da viga-caixão; e (g) armadura exposta na parte inferior da viga-caixão.



Fonte: Acervo dos autores.

3.4. Viaduto José Maria Magalhães

Localizado na Avenida Presidente Carlos Luz, o Viaduto José Maria Magalhães (figura 4a) passou por intervenção recente, mas apenas em seu acabamento. A obra possui cerca de 85 metros de comprimento e sua estrutura é composta por cortinas/alas e pilares internos, que servem como apoio para a superestrutura, possui lajes inferior e superior aparentes e vigas longitudinais expostas nas laterais.

Há trincas transversais longas nas pistas de rolamento, possivelmente decorrentes de recalque do solo e dilatação térmica, uma vez que a junta de dilatação foi preenchida (figuras 4b e 4c).

Figura 4 - Viaduto José Maria Magalhães: (a) vista aérea; (b) trincas transversais longas; (c) trincas transversais longas; (d) cortina; (e) fissuras na cortina; (f) fissuras e desagregação na cortina; e (g) armadura exposta na ligação do guarda-rodas.



Fonte: Acervo dos autores.

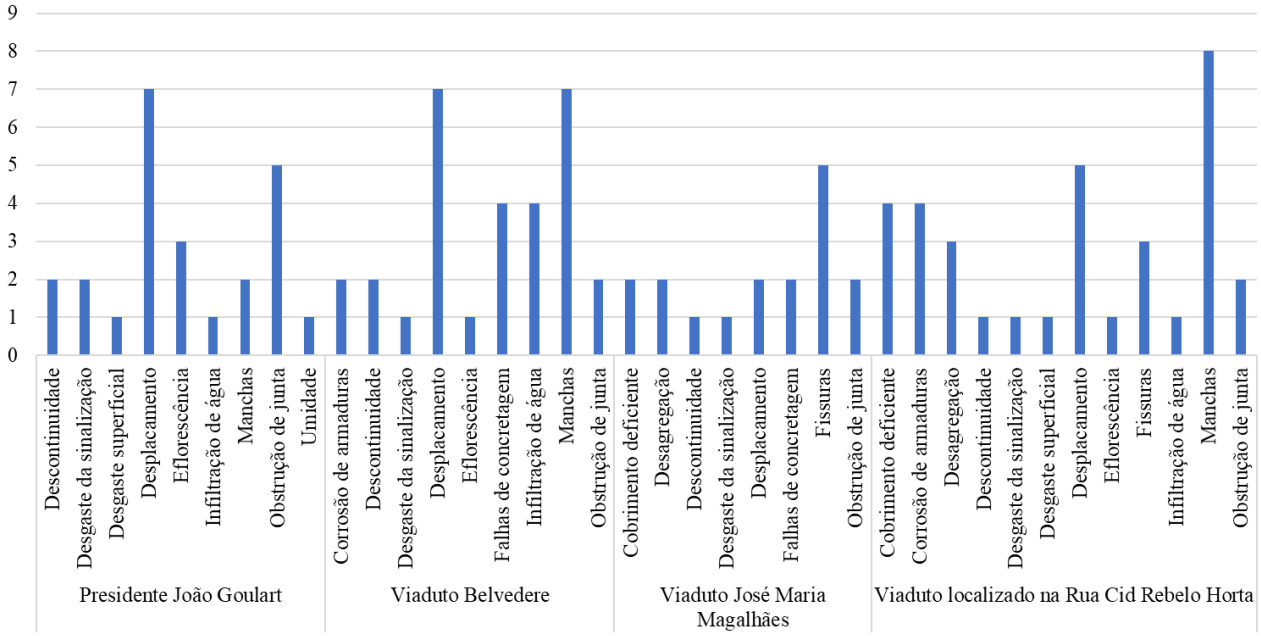
As cortinas estão em bom estado de conservação, recentemente pintadas (figura 4d). Apesar da pintura r, as alas apresentam fissuras e desagregação do concreto, (figuras 4e e 4f). Os guarda-rodas possuem destacamento de concreto, fissuras, trincas e armaduras expostas em diversos pontos (figura 4g).

Portanto, analisando as manifestações patológicas, para o Grau de Deterioração para esse viaduto foi de 25,41.

4 Análise dos resultados

O gráfico apresentado na figura 5 foi elaborado para expressar a contagem de danos para cada viaduto inspecionado. Assim, analisando-o, é possível perceber quais manifestações patológicas são mais recorrentes.

Figura 5 - Gráfico com contagem de danos observados para cada viaduto



Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a figura 5, é possível afirmar que, no Viaduto Presidente João Goulart, há maior incidência de manifestações patológicas do tipo destacamento; no Viaduto Belvedere, as manifestações patológicas em maior quantidade são manchas e destacamento; no Viaduto José Maria Magalhães, as fissuras são os danos em maior quantidade; o Viaduto da Rua Cid Rebelo Horta foi o que apresentou mais tipos de manifestações patológicas e, entre elas, as manchas de fuligem provenientes de ações de fogueiras e as manchas de umidade devido à infiltração são as que possuem maior quantidade na contagem dos danos.

5 Conclusão

Para uma análise qualitativa, o nível de deterioração foi avaliado, de acordo com a faixa do grau de deterioração da estrutura, apontando, assim, medidas a serem tomadas que corroborem o intuito de manutenção e recuperação das OAE. Observa-se que, para os viadutos João Goulart, Belvedere e José Maria Magalhães, o G_d está entre 16 e 50, classificando-os com o nível de deterioração médio, o que permite a proposição de uma intervenção a longo prazo (máximo dois anos). Já para o Viaduto da Rua Cid Rebelo Horta, a faixa do G_d, entre 51 e 80, indica um alto

nível de deterioração com planejamento de intervenção a médio prazo, para, no máximo, 18 meses.

A partir da análise dos resultados, verifica-se que o viaduto da Rua Cid Rebelo Horta é o que possui o maior grau de deterioração, conforme a metodologia GDE/UnB. Contudo, era esperado que o viaduto Belvedere apresentasse maior grau de deterioração, em função da presença do maior número de faixas de tráfego e localização na BR-356, o que gera, possivelmente, maior fluxo de veículos. Contudo, há uma relação entre menor ocorrência de manifestações patológicas e maior frequência de manutenção, visto que o Viaduto José Maria Magalhães foi recentemente manutenido e apresentou o menor grau de deterioração da estrutura, entre os viadutos avaliados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9452:** Inspeção de pontes, viadutos e passarelas de concerto – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

CASTRO, E. K. **Desenvolvimento de metodologia para manutenção de estruturas de concreto armado**. 1994. Dissertação (Mestrado em Estruturas) - Universidade de Brasília, Brasília, 1994. Disponível em: http://www.pecc.unb.br/wp-content/uploads/dissertacoes/M94-4A-Eliane-de-Castro.pdf. Acesso em: 28 out. 2020.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). Conheça os 13 principais defeitos do pavimento das rodovias. **Agência CNT**, 08 fev. 2018. Disponível em: https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/conheca-principais-defeitos-pavimento. Acesso em 03 out. 2020.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. **Norma DNIT 010/2004 – PRO**: inspeções em pontes e viadutos de concreto armado e protendido – procedimento. Rio de Janeiro: DNIT, 2004. Disponível em: http://ipr.dnit.gov.br/normas-e-manuais/normas/procedimento-pro/dnit010_2004_pro.pdf. Acesso em: 03 abr. 2020.

EUQUERES, P. **Metodologia de Inspeção em Estruturas de Pontes de Concreto Armado**. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011. Disponível em: http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/9949. Acesso em: 15 set. 2020.

FONSECA, R. P. **A estrutura do Instituto Central de Ciências**: aspectos históricos, científicos e tecnológicos de projeto, execução, intervenções e propostas de manutenção. 2007. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) –, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF,

2007. Disponível em: http://www.pecc.unb.br/wp-content/uploads/dissertacoes/M07-6A-Regis-da- Fonseca.pdf. Acesso em: 07 abr. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE divulga as Estimativas de População dos municípios para 2018. Agência IBGE Notícias., 29 ago.2018. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/22374-ibge-divulga-as-estimativas-de-populacao-dos-municipios-para-2018. Acesso em: 08 abr. 2020.

VERLY, R. C. **Avaliação de metodologias de inspeção como instrumento de priorização de intervenções em obras de arte especiais**. 2015. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) - Universidade de Brasília, Brasília, 2015. Disponível em: http://www.pecc.unb.br/wp-content/uploads/dissertacoes/M15-15B-Rog%C3%A9rio-Verly.pdf. Acesso em: 14 mar. 2020.

VITÓRIO, J. A. P. Vistoria, Conservação e Gestão de Pontes e Viadutos de Concreto. *In*: Congresso Brasileiro do Concreto, 48, 2006, Rio de Janeiro. **Anais [...].** Rio de Janeiro: IBRACON, 2006. Disponível em: http://vitorioemelo.com.br/publicacoes/Vistorias_Conservacao_Gestao_Pontes_Viadutos_Concreto.pdf. Acesso em: 20 mar. 2020.

Levantamento de danos em construções em iminência de reabilitação: o caso do Armazém de Cisneiros, Minas Gerais

ÁREA TEMÁTICA: PENSAR

Bruna Montes Souza
Arquiteta e Urbanista; PUC Minas; bnasouza1@gmail.com

Gláucia Nolasco de Almeida Mello
Engenheira Civil, Dra. Eng. de Estruturas; PUC Minas; gnamello@pucminas.br

RESUMO

O processo de reabilitação de edificações engloba estudos relacionados à estrutura física do objeto, mas também é importante que a sua formação histórica, seus impactos e suas influências sejam considerados para a realização de um bom projeto. Nesse caso, o antigo Armazém de Cisneiros tem, na sua história, fases de formação e transformação que impactaram a comunidade local, e processos em andamento que estão traçando influências presentes e futuras para a região. O presente trabalho relata um processo histórico para uma posterior análise sensorial das patologias encontradas na cobertura do Galpão, sendo elas consideradas nas fases de intervenção em que serão realizadas. Para tanto, foram elaboradas fichas de identificação como instrumento de caracterização das manifestações patológicas. Trata-se de uma medida cautelar para o direcionamento dos serviços a serem realizados anteriormente e durante as etapas de reabilitação.

Palavras-chave: Manifestações Patológicas; Reabilitação; Inspeção Visual.

Survey of damages in buildings in imminence of rehabilitation: the case of Armazém de Cisneiros, Minas Gerais

ABSTRACT

The process of rehabilitation of buildings encompasses studies related to the physical structure of the object, but it is also important that its historical formation, its impacts, and its influences are considered for the realization of a good project. In this case, the old Armazém de Cisneiros has, in its history, phases of formation and transformation that impacted the local community, and ongoing processes that are tracing present and future influences for the region. The present work reports a historical process for a later sensorial analysis of the pathologies found in the shed's roof, which will be considered in the phases of intervention in which they will be carried out. To this end, identification sheets were prepared as a tool to characterize the pathological manifestations. This is a precautionary measure to guide the services to be performed before and during the rehabilitation stages.

Keywords: Pathological Manifestations; Rehabilitation; Visual Inspection.

1 Introdução

Antes da proposta rodoviarista do governo de Juscelino Kubitschek, o transporte mais viável e com maior investimento no Brasil era o ferroviário. A criação e expansão de linhas era norteada pela produção econômica, seja ela mineradora seja ela agropecuária e, de fato, muito da trama que se formou na região sudeste

do país tinha como destino a exportação. Nesse contexto, agrupados de vilas que faziam parte de rotas de trocas, ganharam estações e foram servidos por trens.

Não foi diferente com o distrito de Cisneiros, em Minas Gerais, que, na época, não tinha tão elevada categoria. A estação, inaugurada em 1883, pertencia, num primeiro momento, ao distrito vizinho, Tapirussu. Mais tarde, com a elevação de Cisneiros ao distrito de Palma, foi registrada com seu nome. Era uma localização estratégica de passagem de tropeiros que faziam a rota entre Visconde do Rio Branco e Campos, no Rio de Janeiro. A linha integrava uma rede ferroviária dos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e Guanabara. Originariamente, a ramificação da estrada de Cisneiros tinha sua extensão até Recreio e, após ser incorporada pela E. F. Leopoldina, teve seu traçado ampliado, passando por Porciúncula (antiga Santo Antônio) e seguindo até Manhuaçu.

Com o desdobramento da estação, mais tarde, em 1929, foi inaugurado um galpão para armazenagem de café, que ali era pesado e ensacado e, depois, levado até os portos. O armazém possuía uma extensão da linha no seu interior com duas plataformas para carregamento do trem com os produtos do galpão. Esses materiais foram se diversificando ao longo do tempo, e o café passou a não ser a única carga da linha, mas passageiros e outras riquezas da terra também. Tanto que, em 1957, o armazém foi incorporado à Companhia de Armazéns e Silos de Minas Gerais (CASEMG), tornando-se uma das 18 unidades para armazenagem, ensilamento de produtos do agronegócio, comércio e transbordo. Posteriormente, a CASEMG

> foi federalizada como ente da Administração Pública Indireta da União por meio do Contrato de Compra e Venda de Ações da Companhia, firmado entre o Estado de Minas Gerais e a União em 28 de janeiro de 2000. Foi vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pelo Decreto n° 8.872 de 10 de outubro de 2016 (CASEMG, 2019).

É fácil perceber que, na medida em que os agricultores de grande porte iam ganhando mais espaço, com sua produção em massa e maquinário feroz, os

agricultores familiares iam sendo deixados de lado. O reflexo dessa desigualdade foi motivo de preocupação apenas na década de 1990, com o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), cuja ação "é a disponibilização de crédito para investimento, custeio e comercialização a condições diferenciadas para os agricultores familiares." (BRASIL, 2022).

Somado a isso, a tendência de supressão de linhas férreas no Brasil substituiu, também, as máquinas de transporte dos produtos agrícolas. Foi nessa mudança que, em 1979, o trecho Cisneiros-Porciúncula foi desativado, dando fim à linha e à estação do distrito de Palma (GIESBRECHT, 2019). Hoje, a linha apresenta vestígios, como reservatórios de abastecimento das caldeiras, monumentos reabilitados, e seu traçado de ferro deu lugar a vias automotivas de circulação.

Numa sequência de desdobramentos, a linha localizada no centro do galpão foi aterrada e o armazém foi desativado. Esse momento fez com que alguns dos materiais que arquitetonicamente compunham o local fossem saqueados: vedação da cobertura em telha cerâmica, tubulação de cobre da drenagem, portões —com exceção do grande portão metálico que ainda se encontrava no local, mas fora do trilho — e calhas. É de espantar que seu pé direito de mais de sete metros não tenha sido um empecilho para o furto de telhas e do sistema de drenagem. Seus mais de oito mil metros quadrados, no entanto, não perderam sua importância local. Mesmo após o encerramento das suas atividades primárias, o armazém serviu para funcionalidades de escola, festas, atividades da região, bailes etc., tamanha sua representatividade.

O Programa Nacional de Desestatização deu respaldo para que, no entendimento da administração pública, a CASEMG fosse dissolvida. Após dois anos em liquidação, a Companhia foi extinta em 2020. Seus bens móveis foram alienados:

> O Programa Nacional de Desestatização tem dentre seus objetivos fundamentais reordenar a posição estratégica do Estado na economia e permitir que a Administração Pública concentre seus esforços nas

> atividades em que a presença do Estado seja fundamental para a consecução das prioridades nacionais (BRASIL, artigo 1º, Lei nº.9.491/1997)

Nesse contexto, o galpão de Cisneiros foi, então, arrematado em leilão para ser reabilitado, de modo a receber a sede do Instituto Tecnológico Agropecuário, cujo objetivo seria trazer uma instituição de ensino para especialização da população local, propondo conservar a história e importância da edificação para a região. Até o presente momento, o projeto encontra-se em fase de aprovação junto à Prefeitura de Palma, embora já tenham sido feitas modificações por parte do proprietário no local.

2 Referencial teórico

O conceito de reabilitação, embora muito empregado na área de patrimônio, tem seu sentido ampliado para edificações consideradas "não-históricas", tratadas aqui como as que vieram anteriormente ao uso do concreto armado.
Nesse sentido, o estudo de patologias de construção é essencial para a reabilitação de edificações históricas e não-históricas. Este estudo visa conhecer melhor o comportamento de manifestações patológicas de acordo com as características do objeto: técnicas e materiais empregados, sistema construtivo, características geotécnicas do sítio etc. O seu conhecimento, consequentemente, é responsável pela elaboração de ações corretivas e preventivas necessárias para a conservação da estrutura, sendo possível destiná-las a outros usos.

As manifestações patológicas podem causar danos, inclusive com perdas na durabilidade da construção. Por meio da inspeção visual, é possível catalogar e identificar as manifestações aparentes, que já atingiram a parte externa do revestimento. No entanto, em alguns casos, a identificação sensorial de patologias já anuncia um processo de degradação em estado avançado, o que exige intervenções mais severas e, na maioria das vezes, de custo elevado.

Nesse processo, é possível elaborar "fichas de identificação" (BRITO, 2014) para categorizar uma base de dados coletados *in loco* para subsidiar análises posteriores sobre as manifestações encontradas. Elas são importantes para identificar o estado atual da cobertura do imóvel, atribuindo as classificações conforme as orientações do IEPHA (IEPHA; CONEP. 2018) aos dados encontrados.

3 Metodologia

Primeiramente, foi realizado um trabalho de levantamento de dados, como plantas do Armazém e informações acerca da sua história. Em seguida, houve visitas técnicas ao galpão a fim de coletar dados pertinentes, as patologias presentes na construção. Para tanto, foi criada uma base de dados constituída de fotografias tiradas no local como produto da inspeção visual no imóvel.

Após a coleta de informações, foram preenchidas as fichas de identificação, organizando as imagens de acordo com os sistemas da edificação, para, então, fazer a análise do estado de conservação, descrição dos danos verificados.

Os parâmetros aqui empregados neste estudo seguem as orientações do IEPHA/MG, LEI N.º 18.030/2009 contida na Deliberação CONEP Nº 20/2018:

> 1.6 Para efeito de pontuação, o IEPHA/MG adota os seguintes parâmetros para classificação do estado de conservação dos bens no quadro conclusivo dos laudos: 1.6.1 BOM: o bem se encontra íntegro. Os danos encontrados não comprometem suas qualidades físicas ou estéticas, nem tampouco sua integridade física. Podem, no entanto, necessitar de reparos de manutenção e limpeza. 1.6.2 REGULAR: o bem apresenta problemas que não comprometem sua integridade, mas que degradam suas qualidades físicas e/ou estéticas que podem levar à perda de suas características, necessitando de recuperação. Bens que sofreram descaracterizações reversíveis serão classificados em estado regular. 1.6.3 PRECÁRIO: o bem apresenta problemas que comprometem sua integridade. São necessárias obras de contenção/estabilização e restauração. 1.6.4 DESCARACTERIZADO: o bem sofreu descaracterizações irreversíveis (IEPHA; CONEP. 2018).

Por último, foram feitas propostas de diretrizes de intervenção, com base nos dados coletados e na análise dos resultados. As soluções discutidas foram influenciadas pela importância do edifício na história e adensamento local — como um nó de referência regional —e pelo uso pretendido com a reabilitação do antigo Armazém.

4 Análise dos resultados

O antigo Armazém de Silos está localizado em Cisneiros, distrito de Palma, na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais. A volumetria simples em um plano acima do nível da rua segue uma modulação de pilares com altura de 7,20 metros, sendo essa modulação não rigorosa e com distâncias variáveis entre seus cinco vãos longitudinais. Seus 51 por 150 metros são cobertos por uma estrutura metálica com cinco pares de águas, que antes suportava uma carga de telhas cerâmicas, furtadas no decorrer do tempo. A antiga linha encontra-se enterrada e o piso varia entre concreto e terra batida. As fachadas têm sua composição e cor originais e não há registros de intervenções para sua conservação.

A seguir, serão apresentadas as fichas de análise elaboradas seguindo a metodologia descrita no item 3, divididas em subsistemas e munidas de fotografias que demonstram a situação apontada pelas descrições, seu estado de conservação e classificação.

Quadro 01 - Ficha de identificação da cobertura.

COBERTURA	ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
	BOM	REGULAR	PRECÁRIO
Estrutura	X		
Vedação			X
Beiral			X
Marquises			X

DANOS VERIFICADOS/OUTROS COMENTÁRIOS:
A cobertura apresenta duas faces de análise: uma composta pela estrutura e outra pela vedação, beirais e marquises. Apesar da sua exposição às intempéries por vários anos, a primeira apresenta um bom estado de conservação, mesmo com a presença da vegetação — que se adaptou ao formato das treliças — entremeada na estrutura. Apesar da coloração ferruginosa, a estrutura não apresenta sinais de corrosão (perda de seção do metal). A vedação, pelo contrário, é inexistente. As antigas telhas cerâmicas foram subtraídas no decorrer do tempo pela população local para a construção das moradias no entorno da edificação. Nos beirais, foram observadas marcas de umidade e sujidades decorrentes da exposição direta ao meio externo, o que também foi observado nas marquises nas quais ainda é presente a falta de cobrimento da armadura em pontos específicos e um processo de corrosão da armadura ali presente.



Figura 01: Vista externa da situação da cobertura.
Fonte: Acervo próprio.



Figura 02: Vista interna da situação da cobertura.
Fonte: Acervo próprio.



Figura 05: Marquise com armadura exposta e deficiência na pintura.
Fonte: Acervo próprio.



Figura 06: Armadura exposta na marquise. Fonte: Acervo próprio.

Fonte: Elaborada pelas autoras.

5. Considerações finais

É possível observar que muitas das manifestações encontradas na cobertura do Galpão são decorrentes do abandono e da falta de manutenção, pois os materiais

nela empregados são de boa qualidade e foram aplicados de maneira coerente com a edificação. A perda da potência do Galpão como central de distribuição, bem como a da força da CASEMG, contribuiu para a intervenção de vários agentes externos na edificação, implicando o progressivo descaso e estado atual da construção.

As anomalias encontradas são decorrentes da perda de desempenho por fatores externos, são exógenas, ou estão relacionadas ao envelhecimento natural da edificação, resultando em um estado precário de conservação, mas facilmente reversível. Por se tratar de uma construção com o emprego de materiais utilizados atualmente em larga escala, possuindo padrões de uso e aplicação, além de uma grande variedade de estudos, a conservação é mais simples.

Assim, foram recomendadas as seguintes ações para conservação e posterior intervenção da cobertura: a) realizar a retirada da vegetação; b) fazer a limpeza com lixa e, nas partes com corrosão mais intensa, com auxílio de escova rotativa; c) realizar a proteção da estrutura de aço da cobertura com uma demão primer e uma demão de tinta esmaltada sintética ou tinta epóxi; d) executar o sistema de drenagem da cobertura, utilizando calhas especialmente dimensionadas para que, posteriormente, seja possível realizar os reparos na pintura interna; e) cobrir a estrutura com telhas do tipo sanduiche, com algumas peças translúcidas para melhorar as condições de iluminação, uma vez que a área das aberturas é pequena para atender a grande extensão do galpão.

Figura 3 – Cobertura após restauração (a) vista do interior do galpão, detalhe para a intercalação com as telhas translúcidas e, (b) vista externa do galpão parcialmente coberto.



(a)



(b)

Fonte: Acervo próprio.

Vale ressaltar que um projeto bem elaborado, somado a uma obra corretamente executada, diminui a probabilidade de aparecimento de manifestações decorrentes da construção da edificação. No caso da reabilitação, o ponto de partida não se encontra na solução projetual, mas, sim, na sondagem da situação atual do objeto a ser reabilitado. Daí a importância de uma inspeção meticulosa como base para uma posterior análise invasiva sobre os subsistemas.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Agricultura e Pecuária. Pronaf. Disponível em <https://www.gov.br/pt-br/servicos/acessar-o-programa-nacional-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-pronaf>. Última modificação em 19 de agosto de 2022.

BRASIL, CASA CIVIL, Presidência da República. Lei n° 9.491, de 9 de setembro de 1997. Brasília, DF, 9 de setembro de 1977.

GIESBRECHT, Ralph Mennucci. E. F. Leopoldina (1883-1975). Estações Ferroviárias Do Brasil, 23 mar. 2019. Disponível em http://www.estacoesferroviarias.com.br/efl_mg_manhuacu/cisneiros.htm Acesso em: 18 mar. 2021.

IEPHA. CONSELHO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL DELIBERAÇÃO CONEP N° 20/2018.
Inventário do Patrimônio Cultural da Arquidiocese de Belo Horizonte:
Capela de Nossa Senhora do Rosário Caeté (MG)/ Coordenação: Mônica Eustáquio Fonseca. Belo Horizonte: Memorial da Arquidiocese de Belo Horizonte, 2016. 602p. il. (Inventário; 101).

OLIVEIRA, Kelly. Governo liquida Companhia de Armazéns e Silos. Agência Brasil, 17 nov. 2020. Brasília, DF: Agência Brasil, 2020. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-11/governo-liquida-companhia-de-armazens-e-silos. Acesso em: 18 mar. 2021.

VFCO. Estrada de Ferro Leopoldina: Esquema das Linhas. Disponível em: http://vfco.brazilia.jor.br/ferrovias/mapas/1965-Estrada-de-Ferro-Leopoldina.shtml. Acesso em: 18 de mar. de 2021.

Projeto
Patrimônio
Construído