

## Análise do ciclo de vida de edificações para manutenção e conservação do patrimônio histórico – Estudo de Caso

### Life cycle analysis of buildings for maintenance and conservation of historical heritage - Case Study

#### RESUMO

Mateus Roberto Borim  
[mrborim@outlook.com](mailto:mrborim@outlook.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Prof.ª Dra. Sílvia Paula Sossai Altoé  
[silviaaltoe@utfpr.edu.br](mailto:silviaaltoe@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Em tempos de uma grande demanda de urbanização e verticalização das grandes metrópoles, os olhos da população voltam a olhar para a conservação do patrimônio histórico nacional. Obras com esse valor histórico demandam um cuidado excepcional em sua manutenção, conservação e reparo. Através de um estudo de caso da Catedral Nossa Senhora de Lourdes em Apucarana, identificou-se anomalias e patologias construtivas associando-as a uma retroanálise histórica em que foram relacionadas as causas às consequências. Analisou-se o ciclo de vida da edificação para encontrar pontos em que as obras corretivas e de manutenção seriam mais eficientes, identificando assim os fatores que causaram as anomalias. Dessa forma, nota-se a importância da relação do ciclo de vida da edificação à sua preservação, principalmente em edifícios mais antigos, que já passaram por muitas intervenções, principalmente para se adaptarem ao mundo moderno.

**PALAVRAS-CHAVE:** Recuperação. Retrofit. Engenharia Civil.

#### ABSTRACT

In times of great demand for urbanization and verticalization of large metropolises, the eyes of the population return to looking at the conservation of the national historical heritage. Works with this historical value demand exceptional care in their maintenance, conservation and repair. Through a case study of the Catedral Nossa Senhora de Lourdes in Apucarana, anomalies and constructive pathologies were identified, associating them to a historical retroanalysis in which the causes were related to the consequences. The building's life cycle was analyzed to find points where corrective and maintenance works would be more efficient, thus identifying the factors that caused the anomalies. Thus, we note the importance of the relationship between the life cycle of the building and its preservation, especially in older buildings, which have undergone many interventions, mainly to adapt to the modern world.

**KEYWORDS:** Recovery. Retrofit. Civil Engineering.

**Recebido:** 19 ago. 2020.

**Aprovado:** 01 out. 2020.

**Direito autorial:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

Em contraponto a grandes paradigmas sobre a urbanização consciente e a demanda da alta taxa de verticalização desenfreada das grandes capitais, emerge a necessidade da conservação da identidade histórica e cultural da nação. Dessa forma, surgem estudos voltados à recuperação, manutenção e conservação de edificações com caráter histórico em todo o Brasil.

Segundo Moreira e Janoski (2019), o que nos é legado como patrimônio por nossos antepassados, tanto material como imaterial, são objetos de nosso estudo e trabalho. Dessa forma, os primeiros passos são dados através da reflexão e fundamentação do contexto da obra, para depois, partir do problema à ação reparadora. Toda obra possui a ação do tempo sobre si, requalificando o seu ciclo de vida e associando-se ao seu presente estado, indicando um caminho no seu passado a sua solução e manutenção no presente.

A reabilitação de qualquer edifício, em conformidade com Silva (2017) engloba não somente os seus valores estéticos, mas também valores sociais, ambientais e econômicos. No enfoque de edificações históricas, as responsabilidades de manutenção e conservação do patrimônio aumentam, tanto pela dificuldade de se manter sempre as suas características originais, quanto a de se adequar ao momento em que se encontra.

Assumpção (2018) afirma que uma das particularidades de projetos de reabilitação de edifícios históricos, é que, por ser antigo, ele já passou por várias mudanças, reformas e alterações ao longo de sua existência. Essa carga acentuada, vem não somente de reparos a danificações, mas também à adaptação da construção aos tempos modernos.

Almeida (2018) define o *retrofit* como sendo uma saída viável para esse tipo característico de obra de manutenção, já que ele consiste como um processo de modernização dos componentes da edificação, otimizando a sua operação e preservando a suas características originais ao mesmo tempo em que emprega materiais tecnológicos e ecologicamente sustentáveis.

É então refletida, a temática do presente estudo, em que são abordados conceitos nesse âmbito relacionando a vida útil do edifício à sua reabilitação urbana e a problemática da característica histórica, passando pelos critérios e conceitos orientadores das intervenções. Dessa forma, os casos de estudo são fundamentais para o entendimento de forma prática ao que descreve este trabalho.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Nessa perspectiva, realizou-se um estudo de caso na Catedral Nossa Senhora de Lourdes na cidade de Apucarana – PR, obra esta que marca o centro da cidade, que foi erguida na década de 50, portanto tendo caráter histórico. Tal obra, está presente no centro do brasão de armas e da bandeira do município, sendo assim, de alta relevância para os seus cidadãos.

Em uma primeira etapa, realizou-se a catalogação das principais patologias situadas na edificação atualmente, através de visitas técnicas ao local, por meio de

fotos e medições. Em paralelo a isso, levantou-se a cronologia histórica da edificação e da sua construção e por todas as etapas nas quais ela se encontrou.

A partir do reconhecimento visual das anomalias construtivas presentes atualmente na edificação, fez-se uma retroanálise histórica caracterizando a obra ao seu ciclo de vida, correlacionando as patologias encontradas ao fator histórico ou geográfico que a fez ocorrer. Também se analisou as obras reparadoras já empregadas para se localizar os fatores que originaram tais intervenções.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Sediada na Praça Rui Barbosa, no ápice central do município, a Igreja no estilo semibarroco setentista possui ainda sua função original e já foi submetida a diversas alterações, e se defronta na atualidade, com obras de manutenção e reparo. Na Figura 1, pode-se observar elementos característicos de sua edificação, estando presentes a sua fachada e a sua nave central, sendo considerada o cartão postal do município e uma das obras mais icônicas de arquitetos, engenheiros e artistas consagrados do estado.

Figura 1 - Catedral Nossa Sra. de Lourdes no município de Apucarana-PR.



Fonte: Diocese de Apucarana (2019)

Ela possui uma nave interna considerada a maior do Paraná, com 19 metros de altura e capacidade de mais de 2.500 pessoas sentadas. A sua versão atual, inaugurada em 1962 conta com aproximadamente 3.257 m<sup>2</sup>. Em sua arquitetura, destacam-se a sua grande torre central, um afresco em uma semiesfera abobadada em sua ábside, um sistema de arcadas trabalhadas em gesso com cornijas, capitéis, fustes e balaústres ao seu redor.

A catedral, leva consigo uma estrutura baseada nos templos medievais, em um sistema estrutural autoportante em arco romano e contrafortes de até um metro de espessura em suas paredes laterais, associado a 6 capelas adjacentes. Em sua estrutura, também está presente um clerestório superior com 22 vitrais e um coro alto no sistema de tribuna elevada.

Antes da edificação de um templo em alvenaria, três igrejas de madeira serviram como Matriz para a cidade apucaranesa. A construção atual, ocupa, portanto, a colocação de quarta edificação e primeira em alvenaria a ser o ponto central do município. Ainda na época de colonização da cidade, o projeto original da nova matriz foi encomendado ao arquiteto Eugênio de Proença Sigaud, da cidade do Rio de Janeiro. Desenvolvido no ano de 1949, o projeto foi considerado de “uma grandiosidade assustadora” segundo o pároco da época, já que com o

número atual de habitantes do recém colonizado município ainda não era o suficiente para preencher todos os lugares da igreja.

Porém, com a insistência por parte dos membros superiores do clero, a pedra fundamental foi lançada no mesmo ano e em 1950 se iniciou a sua construção. Aqui, portanto, relata-se a primeira fase característica da edificação, o seu projeto original, conforme Figura 2.

Figura 2 - 1ª Fase da Catedral Nossa Sra. de Lourdes – Projeto Original.



Fonte: Prefeitura de Apucarana (1949)

Em decorrência de fatores financeiros, o projeto original foi abreviado e simplificado para se adaptar com a realidade em que ele fora construído. Assim, em 1964, se inaugura a edificação, caracterizando-se, portanto, a segunda fase característica da edificação, conforme Figura 3. Uma grande característica dessa fase é a presença de pedras de arenito como revestimento externo da igreja e a predominância do estilo neobarroco em sua fachada.

Figura 3 - 2ª Fase da Catedral Nossa Sra. de Lourdes – Inauguração.



Fonte: Acervo Municipal (1964)

Em decurso do modernismo proposto pelo Concílio Ecumênico Vaticano II (CVII) no ano de 1961, foi proposta a primeira reforma da edificação, para assim adaptar-se à nova realidade e novas funções que o edifício exigia. Essa reforma iniciou-se em 1965, e foi caracterizada por abreviar espaços, simplificar o estilo arquitetônico, e trazer ideais construtivos setentistas, como a pintura do afresco interno da Igreja, em que se prega a unidade das nações, e a utilização do gesso para remodelar os espaços. Prossegue-se aqui então a terceira fase característica da edificação, conforme Figura 4.

Figura 4 - 3ª Fase da Catedral Nossa Sra. de Lourdes – Primeira Reforma.



Fonte: Catedral de Apucarana (1965)

Em consequência dos anos e da elevação da igreja Matriz para Catedral com a criação da diocese em 1970, no ano de 1980 foi proposta outra grande reforma, que se caracterizou principalmente por rebocar todo o exterior da construção, trocando assim o seu revestimento, remodelando as escadaria e construindo uma edificação anexa de 3 pavimentos na fachada posterior. Assim, caracteriza-se a quarta e atual fase em que se encontra a edificação, conforme a Figura 5.

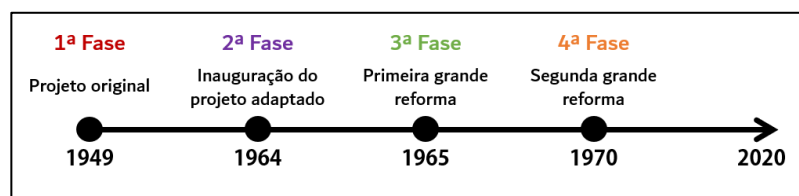
Figura 5 - 4ª Fase da Catedral Nossa Sra. de Lourdes - Segunda Reforma.



Fonte: Catedral de Apucarana (1980)

A partir do ano de 2012, deu-se início a obras reparadoras de anomalias construtivas, como troca do telhado, reparo de fissuras internas e adaptações à fiação e iluminação moderna. Assim, consta-se a seguinte cronologia da edificação conforme a Figura 6.

Figura 6 – Cronologia da Catedral Nossa Sra. De Lourdes.



Fonte: Os autores (2020)

No quesito da análise das patologias e anomalias construtivas presentes na edificação, o principal fator observado foi o intemperismo da chuva, ligado diretamente à impermeabilização deteriorada ou à falta dela. As anomalias advindas da água, podem ocorrer por meio de capilaridades provenientes do solo e movimentação higroscópica da água, sendo esses fatores ocasionados por impermeabilização ineficiente, inexistente ou mal conservada. Todos os fatores

acima listados têm relação direta com o controle de informações da obra e do seu ciclo de vida.

Uma área de grande prejuízo se encontra na fachada sul, esta por sua vez, que não recebe a iluminação solar direta. Nela já ocorreram deslocamento de peças cerâmicas, bolhas e infiltrações severas, denotando uma parede já saturada pela umidade. Nessa fachada, também é frequente o aparecimento de manchas escuras no revestimento externo, conforme Figura 7.

Figura 7. Problemas de Impermeabilização na Fachada Sul.



Fonte: Os autores (2020)

Em 2010, a prefeitura do município empreendeu uma reforma na praça em que a construção se situa, sendo ela repavimentada completamente por pavers e adicionado canteiros de áreas verdes ao redor da construção. Aumentando drasticamente o nível de absorção de água do solo. Em contraponto, A fundação da igreja foi realizada inteiramente por blocos sólidos de pedra-ferro, que possui como característica aguentar grandes solicitação de esforços, como o peso do grande vão da nave central e de suas paredes espessas. Com essas características e com o passar do tempo, houve uma saturação permanente do solo no entorno da igreja, acarretando em um recalque de terra que levou a uma mudança do nível de uma ponta a outra, gerando fissuras e trincas em pontos estruturais.

Com isso, realizou-se uma obra corretiva de grandes proporções para manter a estabilidade da estrutura no ano de 2016, conforme observa-se na Figura 8. Nessa obra foi reforçada as estruturas atingidas, corrigidas as falhas nos revestimentos, reinstalada uma vala de coleta de água pluvial que existia antes da reforma da praça, revestida as áreas verdes no entorno e alocado dispositivos de verificação de movimentação das paredes que se encontram nesses locais até o presente momento.

Figura 8. Reforma Corretiva realizada em 2016.



Fonte: Os autores (2016)

Como último ponto de destaque, constata-se a infiltração e problemas relacionados à coleta de água pluvial das calhas em sua cobertura. As calhas

originais apresentaram grande corrosão com o passar do tempo, sendo necessário a substituição delas, como ocorrido em 2012. As novas calhas apresentaram um subdimensionamento que levou ao seu transbordamento frequente quando ocorria precipitações mais intensas ou constantes. A água então se realocava no forro de gesso da igreja, nas cornijas externas, parapeitos e sacadas, gerando o colapso de placas de gesso, deterioração de balaústres e comprometimento do revestimento externo, conforme Figura 9.

Figura 9 - Problemas causados pelo subdimensionamento das calhas.



Fonte: Os autores (2019).

O tamanho de tal comprometimento da coleta das águas pluviais, pode ser medido pela manifestação de bolores e deslocamento do afresco interno, que teve que ser restaurado em 2019, conforme Figura 10.

Figura 10 – Restauração do afresco.



Fonte: Moreira e Janoski (2019).

## CONCLUSÃO

Cruzando-se as informações obtidas sobre o histórico da edificação e as anomalias presentes atualmente ou já corrigidas, nota-se a relação direta de causa e consequência das mesmas. Conclui-se, portanto que toda patologia ou anomalia é proveniente de fatores climáticos, falhas construtivas, falta de manutenção e/ou de dimensionamentos imprecisos. Por fim, denota-se a relação intrínseca de obras de manutenção ou preventivas com o ciclo de vida da edificação, permitindo assim um estudo mais aprofundado pelo tema e uma precisão mais apurada para a utilização, manutenção e recuperação do mesmo, ressaltando assim a importância da implementação da cultura de se fazer a retroanálise em obras com caráter histórico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha professora orientadora pela supervisão do estudo, ao Cura da Catedral por ceder as informações e o espaço para se realizar o estudo, e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná pelo incentivo a pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Bianca Batista de. **Aplicação do BIM-FM em um Edifício Retrofit**. 2018. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto, 2018.

ASSUMPÇÃO, Amanda de Araujo. **Reabilitação de Restauo de Edifícios Antigos: A Intervenção no Palácio Universitário**. 2018. 85 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em:  
<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10024119.pdf>. Acesso em 05 de nov. 2019.

MOREIRA, Ricardo; JANOSKI, Tailana. **Relatório de Conservação e Restauo da Catedral Nossa Senhora De Lourdes de Apucarana: Pintura Artística do Presbitério**. Apucarana, 2019. 24 p.

SILVA, M. R. **Reabilitação de edifício e sustentabilidade no contexto das obras do Museu de Arte do Rio (MAR)**. Rio de Janeiro: UFRJ - Escola Politécnica, 2017. Disponível em:  
<https://paginas.fe.up.pt/clme/2017/Proceedings/data/papers/6725.pdf>. Acesso em 9 ago. 2020.