

INTERVENÇÃO NAS FACHADAS DA BIBLIOTECA CENTRAL DA UnB.

Análise crítica das estratégias para conservação do concreto aparente

Submetido em: 01/08/2025

Aceito em: 21/11/2025

Publicado em: 01/12/2025

INTERVENTION IN THE FACADES OF THE CENTRAL LIBRARY OF UnB.

Critical analysis of strategies for the conservation of exposed concrete

INTERVENCIÓN EN LAS FACHADAS DE LA BIBLIOTECA CENTRAL DE LA UnB.

Análisis crítico de las estrategias para la conservación del hormigón visto

MATHEUS GREGORIO KAMINSKI

Engenheiro Civil, Discente do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, matheuskaminski@unb.br

<https://orcid.org/0009-0002-5123-3325>

VANDA ALICE GARCIA ZANONI

Doutora em Arquitetura e Urbanismo, Docente em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de Brasília, Brasília, Brasil, vandazanoni@unb.br

<https://orcid.org/0000-0003-2629-4214>

RESUMO

A Biblioteca Central (BCE) da Universidade de Brasília (UnB), projetada por José Galbinski e inaugurada em 1973, é um marco da arquitetura modernista brasileira, destacando-se pelo uso do concreto aparente como elemento estrutural e estético. Após cinco décadas de exposição ao tempo, o edifício apresentou problemas como infiltrações, fissuras e corrosão das armaduras, com risco de comprometimento da vida útil. Entre 2024 e 2025, foram realizadas intervenções para sanar os danos e assegurar a funcionalidade do edifício. Este artigo analisa as intervenções ocorridas na BCE, sob a ótica da conservação, abordando a tensão entre a funcionalidade estrutural e a preservação de valores ancorados na sua autenticidade, especialmente em relação ao concreto aparente. A abordagem metodológica adotada na pesquisa consistiu na análise crítica dos impactos das intervenções nos atributos do edifício, fundamentada em fontes documentais, registros fotográficos e levantamentos realizados in loco. A interpretação e avaliação das alterações observadas foram orientadas pelos princípios da preservação do patrimônio arquitetônico, tais como mínima intervenção, autenticidade, reversibilidade e distinguibilidade. Além disso, são discutidas estratégias para nortear as ações de intervenção, como ensaios tecnológicos, caracterização dos materiais, simulações computacionais e técnicas construtivas. O estudo conclui que a conservação exige abordagens metodológicas integradas e práticas multidisciplinares, pautadas no comportamento do concreto a longo prazo. Os efeitos decorrentes das intervenções devem garantir a permanência do bem, além da proteção de seus atributos, assegurando a sua durabilidade estrutural sem prejuízo à autenticidade que o define como patrimônio.

PALAVRAS-CHAVE: José Galbinski; manifestações patológicas; concreto aparente; técnicas construtivas; conservação do patrimônio moderno.

ABSTRACT

The Central Library (BCE) of the University of Brasília (UnB), designed by José Galbinski and inaugurated in 1973, is a landmark of Brazilian modernist architecture, standing out for its use of exposed concrete as both a structural and aesthetic element. After five decades of exposure to the elements, the building exhibited issues such as leaks, cracks, and reinforcement corrosion, with a risk of compromising its service life. Between 2024 and 2025, interventions were carried out to address the damage and ensure the building's functionality. This article analyzes the interventions performed on the BCE from a conservation perspective, addressing the tension between structural functionality and the preservation of values rooted in its authenticity, particularly regarding the exposed concrete. The methodological approach adopted in the research consisted of a critical analysis of the impacts of the interventions on the building's attributes, grounded in documentary sources, photographic records, and on-site surveys. The interpretation and evaluation of the observed changes were guided by the principles of architectural heritage conservation, such as minimal intervention, authenticity, reversibility, and distinguishability. Additionally, strategies to guide intervention actions are discussed, such as technological testing, material characterization, computational simulations, and construction techniques. The study concludes that conservation requires integrated methodological approaches and multidisciplinary practices, based on the long-term behavior of concrete. The effects resulting from the interventions must ensure the asset's permanence, in addition to protecting its attributes, safeguarding its structural durability without compromising the authenticity that defines it as heritage.

KEYWORDS: José Galbinski; pathological manifestations; exposed concrete; construction techniques; conservation of modern heritage.

RESUMEN

La Biblioteca Central (BCE) de la Universidad de Brasilia (UnB), proyectada por José Galbinski e inaugurada en 1973, es un hito de la arquitectura modernista brasileña, destacándose por el uso del hormigón visto como elemento estructural y estético. Después de cinco décadas de exposición al tiempo, el edificio presentó problemas como infiltraciones, fisuras y corrosión de las armaduras, con riesgo de comprometer la vida útil. Entre 2024 y 2025, se llevaron a cabo intervenciones para reparar los daños y asegurar la funcionalidad del edificio. Este artículo analiza las intervenciones realizadas en la BCE desde una perspectiva de conservación, abordando la tensión entre la funcionalidad estructural y la preservación de los valores anclados en su autenticidad, especialmente en lo relativo al hormigón visto. El enfoque metodológico adoptado en la investigación consistió en un análisis crítico de los impactos de las intervenciones en los atributos del edificio, fundamentado en fuentes documentales, registros fotográficos y levantamientos realizados in situ. La interpretación y evaluación de los cambios observados fueron guiadas por los principios de conservación del patrimonio arquitectónico, como la mínima intervención, autenticidad, reversibilidad y distinguibilidad. Además, se

discuten estrategias para orientar las acciones de intervención, como ensayos tecnológicos, caracterización de materiales, simulaciones computacionales y técnicas constructivas. El estudio concluye que la conservación exige enfoques metodológicos integrados y prácticas multidisciplinarias, basadas en el comportamiento del hormigón a largo plazo. Los efectos derivados de las intervenciones deben garantizar la permanencia del bien, además de la protección de sus atributos, asegurando su durabilidad estructural sin comprometer la autenticidad que lo define como patrimonio.

PALABRAS CLAVES: José Galbinski; manifestaciones patológicas; hormigón visto; técnicas constructivas; conservación del patrimonio moderno.

INTRODUÇÃO

A preservação do patrimônio arquitetônico moderno exige uma compreensão de seus valores intrínsecos e das teorias que orientam ações de intervenção. As diretrizes internacionais e nacionais recomendam um conhecimento aprofundado dos materiais e técnicas originais, a mínima intervenção, a reversibilidade das ações e a distinção entre partes originais e recuperadas (Kühl, 2004; 2012; 2016).

No campo da teoria do restauro, o restauro crítico é relevante ao enfatizar o respeito pela obra por sua materialidade, autenticidade, integridade e originalidade. Para Brandi, a restauração é um ato crítico que se fundamenta na "consistência física e na sua cópia polaridade estética e histórica, com vistas à sua transmissão ao futuro" (Kühl, 2004). Complementarmente, Riegl sublinha o conceito de valor de antigo, que preconiza que a pátina do tempo e os sinais de degradação são elementos intrínsecos e valiosos à história do bem (Kühl, 2004; Guimarães, 2019; Carvalho, 2023).

A teoria da restauração esclarece que qualquer intervenção deve restabelecer a unidade potencial da obra, respeitando equilibradamente seus elementos estéticos e históricos, sem modificar ou apagar os sinais de sua passagem pelo tempo (Kühl, 2004; 2007). Para o concreto aparente, isso implica reconhecer seus atributos originários – marcas das formas, manchas, desbotamentos, desalinhamentos ou sinais de envelhecimento como atributos fundamentais da autenticidade do edifício.

Kühl (2004) enfatiza a importância da pátina como um atributo a ser preservado em superfícies arquitetônicas como o concreto aparente. Contudo, a tentativa de eliminar manifestações de desgaste por fatores climáticos ou uso pode resultar em intervenções que nivelam a superfície, apagando os traços históricos do material e da técnica. Esse conflito reflete a necessidade de estabelecer um equilíbrio entre a conservação funcional do bem e o respeito às suas qualidades estéticas e históricas.

Compatibilizar atributos da natureza do concreto com princípios de reversibilidade e mínima intervenção é uma tarefa complexa, às vezes limitada tecnologicamente. Um dos maiores problemas na conservação do concreto aparente, portanto, reside em conciliar a necessidade de intervenção com a preservação da memória e identidade arquitetônica da obra, evitando a perda do valor estético que é conferido ao edifício.

As práticas e os processos envolvidos nas ações de intervenção nesse segmento do patrimônio exigem então uma compreensão aprofundada tanto das características do material quanto dos fundamentos teóricos que orientam a sua conservação.

A Biblioteca Central (BCE) da Universidade de Brasília (UnB) é um exemplar da expressividade do concreto aparente e insere-se nesse cenário como um bem cultural que demanda atenção especial. Após 50 anos de sua construção, a edificação apresentou manifestações patológicas que afetavam sua integridade estrutural, estanqueidade e aparência (Universidade de Brasília, 2019).

Este artigo propõe-se a discutir as implicações dessas intervenções, sob a ótica das práticas de conservação do patrimônio moderno. É abordada a tensão

inerente entre a necessidade de resolver problemas estruturais e de estanqueidade, e a proteção dos valores estéticos, históricos e culturais da edificação. O caso da BCE é apresentado como um estudo de relevância para a conservação de bens modernistas, buscando evidenciar como a ausência de diretrizes específicas para a manutenção de atributos de interesse, como as superfícies de concreto aparente, pode influenciar no desfecho das intervenções.

Por fim, este trabalho enfatiza a importância de conciliar soluções técnicas com a preservação dos atributos que conferem valor à BCE, destacando a necessidade de diretrizes multidisciplinares em projetos de conservação. Defendem-se práticas integradas que respeitem a materialidade e a autenticidade da edificação ao máximo possível, garantindo segurança estrutural e funcionalidade, sem prejuízo dos valores simbólicos e históricos que consolidam a BCE como parte indissociável do patrimônio cultural e arquitetônico da UnB. Assim, busca-se contribuir para o debate mais amplo sobre as práticas de intervenção e conservação da Arquitetura Moderna no Brasil.

ABORDAGEM METODOLÓGICA

Em 2018 e 2019, a Universidade de Brasília contratou inspeções prediais que identificaram problemas de infiltração na área de acervo da Biblioteca Central (BCE), bem como fissuras estruturais nos elementos de concreto da envoltória do edifício. Os laudos de vistoria e os diagnósticos técnicos, elaborados por equipe especializada, juntamente com os projetos, especificações técnicas, acervo fotográfico e produções científicas sobre o edifício, constituem o conjunto documental que fundamenta as análises desenvolvidas neste trabalho.

Entre os anos de 2024 e 2025, foram realizadas intervenções nas fachadas e coberturas da BCE, com o objetivo de corrigir problemas de fissuras, infiltrações e acúmulo de sujeira nas superfícies de concreto aparente. Para analisar as ações de recuperação realizadas, foram conduzidas vistorias técnicas e acompanhamento dos serviços durante a fase de intervenção, com registros fotográficos.

A partir dos levantamentos documentais, das inspeções in loco e dos registros fotográficos, procedeu-se à análise crítica das alterações observadas nas ações de conservação, orientada pelos princípios da preservação do patrimônio arquitetônico: mínima intervenção, autenticidade, reversibilidade e distinguibilidade.

Embora essenciais para garantir a estabilidade, a segurança estrutural e a conservação da edificação, tais intervenções provocaram alterações perceptíveis em atributos, principalmente relacionados à cor e à textura do concreto aparente. Essas características, reconhecidas como elementos intrínsecos à expressividade e à materialidade do edifício, constituem aspectos fundamentais da análise crítica e técnica desenvolvida na presente pesquisa.

A BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

A BCE, projetada pelo arquiteto José Galbinski e inaugurada em 1973, constitui-se como um exemplar da Arquitetura Moderna brasileira (Figura 1). Sua concepção incorpora os princípios do Brutalismo, com o uso expressivo do concreto aparente e formas estruturais que conferem ao edifício sua monumentalidade e simbolismo (Schlee, 2014).

Com área construída de 17.955 m², o edifício da BCE possui uma configuração complexa, em quatro pavimentos distintos – térreo elevado, pavimento superior, pavimento inferior parcialmente enterrado e um subsolo com galerias para áreas técnicas. Dividida em três diferentes volumes, a BCE apresenta uma organização espacial que aproveita o desnível natural do terreno, cuja implantação foi concebida para que o edifício se integrasse ao contexto topográfico, reforçando sua presença no *campus* (Lima, 2013; Santos, 2013).

Figura 1: Biblioteca Central: fachada do bloco central, brises e cobertura.



Fonte: Autores, 2025.

A BCE está localizada em posição estratégica, na Praça Maior do *campus* universitário Darcy Ribeiro em Brasília (Figura 2). Essa área foi classificada pelo Plano Diretor como Zona Histórica, Cultural e Paisagística, que concentra um conjunto de edificações e espaços de relevante valor histórico e cultural para a UnB (Universidade de Brasília, 2023a).

As soluções arquitetônicas e as técnicas de engenharia adotadas no projeto e na sua construção, incluindo a organização espacial e o dimensionamento, foram concebidas para otimizar o conforto ambiental e a funcionalidade. A atenção ao contexto geoclimático, evidente nos elementos de controle solar e ventilação natural, demonstra a integração entre o objeto arquitetônico e seu entorno. Essa decisão, que mescla funcionalidade com qualidade artística própria, alinhava-se ao ideal brutalista de integrar técnica e estética (Lima, 2013).

As fachadas do bloco central possuem brises verticais de sombreamento em concreto armado que formam, em conjunto com a cobertura, um sistema de pórticos com telhamento metálico. Todas as outras coberturas são compostas por lajes planas, com um sistema de impermeabilização flexível com manta asfáltica e proteção mecânica (Santos *et al.*, 2024).

Figura 2: Zoneamento do campus universitário Darcy Ribeiro, conforme Plano Diretor.

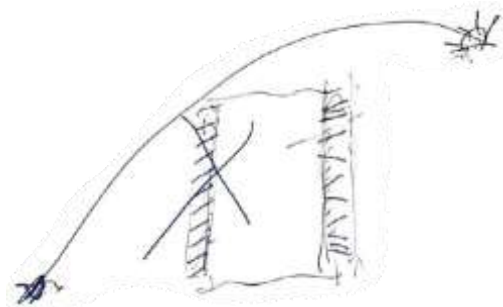


Fonte: Universidade de Brasília, 2023.

No projeto da BCE, os grandes brises estão posicionados nas faces sudeste e noroeste do edifício. A função desses elementos, além de interceptar a radiação solar direta, é controlar a entrada de luz natural nos ambientes internos. A disposição dos brises (Figura 3) é um aspecto singular do projeto. Embora inicialmente concebidos para serem posicionados de maneira ordenada, o arquiteto optou por uma disposição irregular, porém harmoniosa, em diferentes angulações (Oliveira *et al.*, 2024).

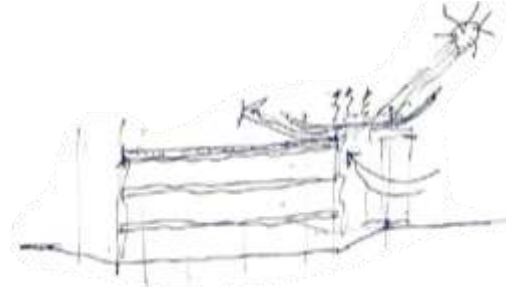
Duas lajes elevadas de pequena espessura (5 cm), situadas nas extremidades da edificação, incorporam as soluções em shed que atuam como dispositivos voltados à ventilação natural do edifício. Os sheds (Figura 4) facilitam o fluxo de ar, pois promovem um efeito chaminé no qual o ar quente acumulado logo abaixo da laje é expelido (Oliveira *et al.*, 2024).

Figura 3: Croqui em planta dos brises das fachadas da Biblioteca Central.



Fonte: Elaborado por José Galbinski em Oliveira et al. (2024).

Figura 4: Croqui do funcionamento das coberturas da Biblioteca Central.



Fonte: Elaborado por José Galbinski em Oliveira et al. (2024).

A intenção de projeto de Galbinski ia além da escala volumétrica, buscando no edifício um elemento simbólico que representasse a cultura universitária e se integrasse ao tecido acadêmico. Estas escolhas arquitetônicas, além de enfatizarem a solidez, estabelecem uma relação harmônica entre luz e sombra, e consolida sua presença no *campus* (Santos, 2013; Lima, 2013).

Na construção da BCE, a opção pelo concreto moldado *in loco*, com o uso de formas de madeira, destaca-se pelo processo artesanal de construção como meio para a obtenção de maior plasticidade volumétrica (Figuras 5 e 7), em oposição à lógica da pré-fabricação que vinha sendo implementada no *campus* Darcy Ribeiro da UnB. Esta escolha, que se destacou em um período de avanço industrial e expansão de sistemas pré-fabricados, demonstra uma valorização da expressão tectônica (Figuras 6 e 8), especialmente na possibilidade do controle do processo artesanal durante a construção.

Figura 5: Montagem das formas de madeira para concretagem dos brises e da cobertura noroeste em 18 de fevereiro de 1971.



Fonte: Teobaldo Santos, Acervo BCE. Disponível em <https://bdce.unb.br/>.

Figura 6: Brises e cobertura noroeste, após intervenção em 2025.



Fonte: Autores, 2025.

Figura 7: Montagem das formas de madeira para concretagem dos brises e cobertura da fachada sudeste em 18 de fevereiro de 1971.



Fonte: Teobaldo Santos, Acervo BCE. Disponível em <https://bdce.unb.br/>.

Figura 8: Brises e cobertura da fachada sudeste, após intervenção em 2025.



Fonte: Autores, 2025.

Segundo Lima (2013), o concreto aparente na BCE não se resume a um material de construção, mas desempenha papel central como elemento que define a identidade arquitetônica da edificação, atuando tanto como atributo estético quanto como componente estrutural. A superfície do concreto, ao reter as marcas das formas, não apenas evidencia o processo construtivo, mas também confere singularidade ao potencial arquitetônico do edifício, que “[...] se expressa pela interdependência mútua e harmônica entre estrutura, forma e construção” (Frampton, 1999).

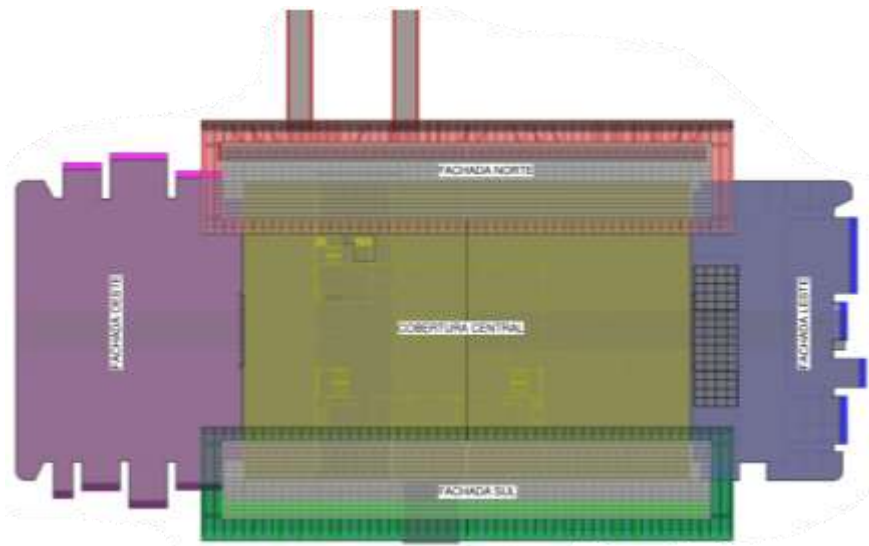
LEVANTAMENTO DOCUMENTAL: INSPEÇÕES E DIAGNÓSTICOS

A vistoria realizada em 2018 (Universidade de Brasília, 2018) constatou problemas de infiltração na cobertura do edifício (Figura 9) e na área de acervo da BCE. As causas das infiltrações estavam relacionadas a falhas na proteção mecânica e na impermeabilização da laje de cobertura. Foram observados diversas trincas, pontos de deslocamento da argamassa, além de vegetação incrustada no sistema de impermeabilização.

A exposição da manta impermeabilizante aos raios UV, decorrente da ausência de reparo na proteção mecânica, após ações de manutenção, foi identificada como a principal causa das anomalias. Ainda, foi constatada a necessidade de recuperação das vedações das juntas de dilatação (Universidade de Brasília, 2018; Universidade de Brasília, 2023b).

Em 2019, foi realizada uma inspeção predial complementar para o diagnóstico do estado de conservação da BCE, aplicando diretrizes normativas, como a Norma de Inspeção Predial 2012 do IBAPE, a NBR 5674:2012 e a NBR 6118:2014. O Parecer 02/2019 (Universidade de Brasília, 2019) apresenta a avaliação do estado de conservação, resultante das vistorias com foco na identificação de anomalias visíveis e sua classificação por um sistema de prioridade de risco. Não foram realizados ensaios tecnológicos (destrutivos, não destrutivos ou laboratoriais).

Figura 9: Planta de Cobertura da BCE.



Fonte: Universidade de Brasília, 2023b.

Especificamente nas fachadas em concreto aparente, o diagnóstico datado de 2019, complementado por informações obtidas em documentos de 2009 e 2023, evidenciam a presença de diversas manifestações patológicas, principalmente carbonatação, eflorescências e corrosão de armaduras (Universidade de Brasília, 2009; Universidade de Brasília, 2023b). A corrosão das armaduras, anomalia que resulta na formação de produtos expansivos, provoca a desagregação do concreto e compromete a integridade estrutural. Ainda, a presença constante de umidade acelera os processos corrosivos, intensificado pela proteção inadequada (Universidade de Brasília, 2019). Em algumas fachadas, foi observada a aplicação de verniz como filme de proteção da superfície, já com descascamento, demonstrando final de vida útil do produto aplicado (Universidade de Brasília, 2009).

Nos documentos técnicos consultados, observa-se o aprimoramento no desenvolvimento dos projetos (Figura 9), detalhamentos e especificações das ações de intervenção, especialmente quando analisado comparativamente ao Projeto Básico de Engenharia de 2009 (Sousa, 2009) e o Edital de Licitação e seus anexos de 2023 (Universidade de Brasília, 2023b).

INSPEÇÕES DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO NA BCE

Em 2024 e 2025, foram iniciadas as ações de intervenção para a recuperação estrutural do edifício da BCE, conforme previsto no Edital de Licitação e seus anexos (Universidade de Brasília, 2023b). Os serviços foram planejados com o objetivo de restaurar a integridade estrutural do edifício - principalmente nas paredes do subsolo - e garantir a estanqueidade da cobertura, devido ao fim da vida útil do sistema de impermeabilização.

A perda de estanqueidade das lajes de cobertura por infiltrações recorrentes demandou intervenções desde o preparo da base (laje estrutural) em decorrência das claras evidências do final de vida útil do sistema de impermeabilização e seus componentes. As camadas existentes foram demolidas: regularização, impermeabilização original em manta butílica e

proteção mecânica. Após o processo de remoção, efetuou-se a limpeza da superfície com hidrojateamento para eliminar quaisquer resíduos. Após verificação das condições de integridade da laje estrutural, as superfícies foram regularizadas e niveladas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos de captação de águas pluviais.

Finalizada a cura da camada de regularização, foi aplicado primer asfáltico a frio, com função de preparo da base e elemento de ligação entre o substrato e a manta. Em seguida, foi executada a camada de impermeabilização flexível composta por manta de asfalto modificado com polímeros elastoméricos de 4mm de espessura aderida ao substrato com asfalto elastomérico derretido a temperatura entre 180°C e 200°C.

Foram observadas sobreposições mínimas de 10 cm e pintura das emendas com asfalto elastomérico. Após a colagem da manta, foi realizado teste de estanqueidade para verificar o desempenho do sistema, utilizando uma lâmina d'água mínima de 5 cm por 72 horas. Após o teste de estanqueidade, foi estendida a camada separadora - geotêxtil com gramatura de 300 g/m³ - sobre a manta asfáltica, para evitar que os esforços mecânicos atuantes e as dilatações térmicas das camadas complementares do sistema afetem a manta (Figura 10).

A proteção mecânica das superfícies horizontais das lajes foi executada em concreto armado, e nas superfícies verticais se utilizou argamassa estruturada com tela plástica aplicada sobre ponte de aderência (Figuras 11 e 12). Nas coberturas noroeste e sudeste, foram empregadas placas de poliestireno expandido para isolamento térmico. As juntas perimetrais de retração e dilatação térmica foram preenchidas com masticque asfáltico.

Figura 10: Aplicação de geotêxtil, camada de poliestireno expandido e malha de aço para composição de proteção mecânica sobre a camada de manta asfáltica da cobertura central.



Fonte: Acervo da Diretoria de Obras, 2024.

Figura 11: Aplicação de manta asfáltica e proteção mecânica sobre a estrutura da cobertura norte.



Fonte: Autores, 2025.

Figura 12: Aplicação de proteção mecânica com tela plástica sobre a estrutura da cobertura norte.



Fonte: Autores, 2025.

As ações de intervenção nas fachadas incluíram a recuperação do concreto aparente para restaurar a sua integridade estrutural, com base no diagnóstico realizado (Universidade de Brasília, 2019). Após o teste de percussão na superfície, em todas as áreas danificadas, foi feita a remoção do concreto desagregado com o uso de marteletes leves. A delimitação dos trechos removidos foi executada com disco de corte (Figura 13), perfazendo um retalho bem definido da área a ser recuperada.

As armaduras oxidadas foram tratadas. Após a limpeza, as armaduras receberam proteção anticorrosiva e, em casos de perda de seção superior a 20%, as barras foram substituídas. As cavidades no concreto foram preenchidas com argamassa polimérica com cura úmida. Fissuras existentes, mas sem deslocamento ou desagregação, foram limpas, colmatadas com adesivo epóxi e injetadas com resina (Figura 14). A Figura 15 mostra o acabamento dos

trechos recuperados e tratados, e as Figuras 16 e 17, os detalhes de tratamento das fissuras da cobertura.

Figura 13: Abertura de trecho com trinca.



Fonte: Autores, 2025.

Figura 14: Detalhe do reparo com o bico de injeção de resina.



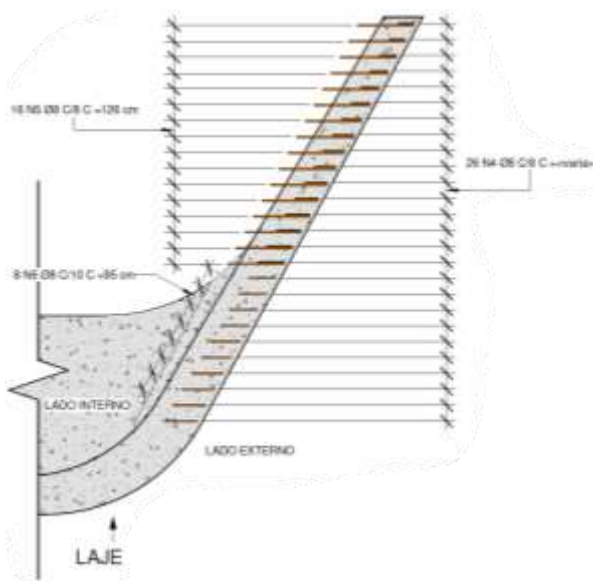
Fonte: Autores, 2025.

Figura 15: Acabamento após tratamento.



Fonte: Autores, 2025.

Figura 16: Detalhe de projeto para reparo de fissura na laje de cobertura.



Fonte: Acervo da Diretoria de Obras, 2025.

Figura 17: Detalhe da execução de reparo de fissura na laje de cobertura.



Fonte: Autores, 2025.

O acesso às fachadas se deu por meio de andaimes fachadeiros, montados e desmontados ao longo das etapas dos serviços. A preparação da superfície incluiu a remoção de vernizes pré-existentes com removedor pastoso e limpeza com hidrojateamento (Figura 18).

O tratamento e acabamento da superfície englobou o estucamento com argamassa de cimentos Portland CP-II-F-32 e branco estrutural CPB-40 para homogeneizar a coloração do concreto aparente, a aplicação de solução realcalinizadora para restaurar o pH do concreto em áreas carbonatadas e, por fim, a aplicação de verniz acrílico monocomponente disperso em água para proteger a superfície aparente contra intempéries e agentes agressivos (Figura 19).

Figura 18: Preparo de superfície para tratamento.



Fonte: Autores, 2025.

Figura 19: Fundo da laje de cobertura noroeste após recuperação e tratamento.



Fonte: Autores, 2025.

As intervenções realizadas na BCE visaram a substituição do sistema de impermeabilização flexível da cobertura, em razão do final de sua vida útil, a recuperação estrutural de fissuras, a selagem das juntas de dilatação, a

limpeza de superfície para remoção de sujidades, além da execução de reparos e aplicação de verniz acrílico para a proteção das superfícies de concreto aparente da envoltória. As ações contemplaram aspectos estruturais e de estanqueidade, bem como a funcionalidade, a durabilidade e a segurança da edificação.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No caso da BCE, sua relevância na arquitetura moderna brasileira, aliada à complexidade técnica e simbólica do concreto aparente, demanda uma metodologia de intervenção que articule conhecimento técnico, histórico e compreensão crítica dos valores culturais envolvidos. A conservação da BCE transcende a mera manutenção reativa e se alinha aos princípios da conservação proativa.

A ausência de ensaios tecnológicos compromete a profundidade dos diagnósticos elaborados com base exclusivamente em inspeções visuais. A caracterização laboratorial de propriedades do concreto - como porosidade e capacidade de absorção de água - aliada à realização de ensaios não destrutivos no concreto aparente, podem contribuir para a identificação das propriedades higrotérmicas e estéticas do material, necessárias à especificação adequada de tratamentos e proteção das superfícies aparentes.

A complexidade volumétrica do edifício e as condições de exposição das lajes de cobertura e das paredes de concreto da BCE podem induzir às movimentações térmicas e estruturais. O comportamento estrutural resultante dos mecanismos de origem térmica pode gerar manifestações patológicas, tais como trincas ativas que, mesmo recuperadas, podem voltar a se manifestar (Figura 14). A adoção de soluções de recuperação duráveis e compatíveis com os atributos da edificação demandam, além de ensaios tecnológicos, simulações estruturais e monitoramento contínuo.

Isso implica a implementação de estudos mais detalhados, incluindo ensaios não destrutivos, que permitam uma avaliação mais precisa do estado interno da estrutura sem comprometer sua integridade. Técnicas como ultrassom ou termografia mapeiam danos ocultos, complementando as inspeções visuais. A coleta de testemunhos, quando aplicável e minimamente invasiva, é importante em análises laboratoriais de composição e propriedades dos materiais originais e daqueles utilizados em intervenções anteriores, garantindo a compatibilidade dos reparos.

Adicionalmente, simulações computacionais higrotérmicas, assim como modelos preditivos para a análise do comportamento estrutural sob diferentes cenários de intervenção, podem contribuir para a avaliação de desempenho dos componentes a longo prazo. Desta forma, o uso de simulações permite antecipar os impactos e otimizar a aplicação de técnicas e materiais para o melhor alinhamento com os princípios de preservação.

O concreto armado mostra vulnerabilidades quando exposto às condições climáticas e outros agentes de degradação, principalmente quando apresenta pequenos cobrimentos. As marcas do tempo são dinâmicas: sua superfície registra os efeitos do tempo, formando uma pátina que, segundo os

princípios da conservação e do restauro, representa um valor cultural a ser mantido. Longe de ser interpretada como deterioração, essa camada revela a trajetória histórica do edifício, conferindo-lhe singularidade estética e profundidade temporal. Conforme Kühn (2004), a tentativa de eliminar ou mascarar esses sinais pode comprometer a integridade da obra, resultando em uma representação “infantilizada da imagem” e descontextualizada da autenticidade histórica do bem.

Características como as marcas das formas, o desbotamento do material e as variações de cor naturais da pátina integram a percepção de autenticidade do edifício e de seus valores. No entanto, as intervenções nem sempre conseguem preservar esses elementos sem alterá-los. Produtos para tratamento e proteção das superfícies aparentes, por exemplo, podem modificar a tonalidade, a textura ou o brilho do concreto, interferindo na relação visual e tátil do observador com a obra.

Os materiais contemporâneos empregados para reforço e reparo formam ligações químicas e físicas profundas com o substrato original. Diferentemente de outras técnicas que permitem a remoção de acréscimos ou preenchimentos sem comprometer o objeto, as interações físico-químicas entre os compósitos e o concreto original é, por essência, permanente. Uma vez aplicados, sua remoção implicaria danos ao material original, tornando o princípio da reversibilidade inatingível.

Diante da natureza do concreto e da prioridade dos requisitos de estabilidade e segurança estrutural do edifício, não há como evitar as cicatrizes deixadas pelos produtos de reparo nas ações de recuperação em áreas fissuradas ou destacadas. Nestes casos, o princípio da distinguibilidade é alcançado, mesmo que não intencional.

Embora cicatrizes deixadas por recuperação de fissuras não comprometam a leitura estética da obra, a aplicação generalizada de tratamentos e proteções em toda a área da superfície das fachadas e da cobertura compromete a capacidade de o observador discernir as características originais quanto a cor e texturas. Mesmo quando os tratamentos e proteções são aplicados em tons neutros ou visando à uniformidade da superfície, sobrepõe-se às variações naturais e à pátina do tempo.

Em contraponto, a técnica empregada na confecção das formas da BCE e o desenho que ficou expresso na superfície aparente não conseguem ser recobertos ou descaracterizados pelas intervenções impostas: são visivelmente reconhecidos ao olhar do observador atento. A luz que ilumina a superfície e é por ela refletida revelam as nuances da irregularidade inerente às formas de madeiras em geometrias complexas, confeccionadas manualmente *in loco*. Inclusive, posicionadas em altura e em grandes formatos, os painéis de forma foram bem amarrados e travados para evitar rompimento durante o processo de adensamento na concretagem. A técnica de amarração com arames de amarrão deixou milhares de pontos salientes. Mesmo não sendo condutores de corrosão, os arames de amarrão deixam regiões de concreto menos adensado e, portanto, mais poroso, passíveis de maior penetração de umidade.

Na Figura 20, observa-se que as emendas das formas de madeira deixaram suas marcas no concreto aparente, assim como as juntas frias de concretagem coincidem com as juntas dos painéis de forma. Além disso, como parte inerente à técnica de montagem das formas e da concretagem *in loco*, evidenciam-se

manchas no concreto em diferentes tonalidades, resultantes da falha na limpeza interna e da absorção de água das formas antes da concretagem do novo ciclo.

Figura 20: Superfícies de concreto aparente da Biblioteca Central, marcadas pelo desenho original das formas, mesmo após recuperação e tratamento.



Fonte: Autores, 2025.

Em intervenções que abrangem grandes áreas de fachada, corre-se o risco de homogeneizar a superfície, em vez de pontuar ou contrastar, apagando a cronologia material inscrita no concreto. O resultado pode ser uma aparência unificada que, paradoxalmente, esconde o complexo ciclo de vida do edifício. Nesse sentido, dilui-se a narrativa histórica da edificação, substituindo a autenticidade de sua idade por uma aparência que não reflete o processo de seu envelhecimento natural.

Destaca-se que a sujidade presente nas superfícies de concreto não representa a pátina do tempo, pois elas podem ser formadas por dejetos animais, colônias biológicas, poluentes ou contaminantes, que podem ser altamente agressivos ao concreto. Ao longo do tempo, a presença de umidade associada à sujidade pode agravar o processo natural de degradação do concreto e corrosão das armaduras. Portanto, limpezas são necessárias para a reaplicação periódica de sistemas de proteção. No entanto, essas ações de conservação podem intensificar a alteração das superfícies ao longo do tempo. Nesse contexto, alerta-se para a especificação de produtos que não alterem o aspecto da superfície e que sejam duráveis, evitando ações frequentes de limpeza e renovação da película de proteção.

A aplicação de verniz acrílico na superfície do concreto protege contra agentes de degradação, como umidade e contaminantes atmosféricos. Contudo, observa-se que sua exposição prolongada à radiação solar e às intempéries pode resultar em amarelamento devido à degradação do filme protetor, devendo ser reaplicado a cada cinco anos em média. Essa mudança estética, embora não comprometa imediatamente o desempenho técnico do verniz, pode impactar negativamente a percepção visual do concreto aparente, especialmente em edificações onde a integridade estética desempenha papel relevante.

Assim, a periodicidade na reaplicação do verniz, aliada a um monitoramento regular das condições da superfície, são necessários para garantir a proteção contínua do material sem comprometer negativamente sua aparência ao longo do tempo. Entretanto, outros produtos como hidrofugantes a base de silanos e siloxanos são mais duráveis, requerem menor frequência de manutenção e impactam menos a estética da superfície.

As intervenções realizadas nas fachadas da BCE, aqui descritas e discutidas, evidenciam a necessidade de equilibrar a recuperação funcional com a conservação do significado cultural associado ao Brutalismo e ao concreto aparente. Embora sejam indispensáveis para a proteção contra agentes de degradação e para assegurar a durabilidade do material, as ações corretivas podem modificar características sensoriais, como a aparência visual original do concreto, o que representa um desafio para a manutenção de sua autenticidade material.

As intervenções realizadas nas superfícies de concreto aparente colocam em evidência questões significativas relacionadas à teoria da conservação, especialmente no que se refere à reversibilidade dos métodos aplicados. Esses aspectos ressaltam a necessidade de equilibrar o desempenho técnico com a preservação dos atributos da edificação, considerando as particularidades desse material. Neste contexto, estratégias de manutenção preventiva e conservação continuada ganham destaque, pois permitem reduzir a frequência e a intensidade de intervenções, contribuindo para a preservação das características originais do edifício. Uma abordagem interdisciplinar, que combine conhecimentos técnicos, históricos e práticos, é essencial para se atender às demandas funcionais e simbólicas de forma integrada e consistente.

A ausência de abordagens metodológicas integradas pode comprometer a formulação de estratégias de intervenção, resultando em decisões inadequadas ou insuficientes para assegurar a conservação dos atributos que conferem valores materiais e simbólicos a edificação. Isso afeta diretamente a leitura crítica da obra e sua permanência enquanto documento histórico.

A opção por uma abordagem metodológica integrada para o planejamento da intervenção, marcada pela escala e pela natureza do material, exige um equilíbrio contínuo e pragmático, onde os ideais teóricos são testados pela realidade construtiva e pela necessidade de prolongar a vida útil da edificação, mesmo que isso implique redefinir os limites da autenticidade e da integridade.

CONCLUSÃO

A conservação da BCE se configura como um estudo de caso exemplar da complexidade associada à preservação do patrimônio arquitetônico moderno. Intervir em obras desse período evidencia a intrínseca relação entre os atributos dos materiais, em especial o concreto aparente, e os princípios estéticos e técnicos da preservação. A análise da edificação e de suas intervenções revelou a indissociabilidade entre teoria e prática no trato da matéria construtiva.

O caso evidencia as tensões entre as vulnerabilidades do concreto e os fundamentos da preservação. Enquanto as propriedades do material demandam uma abordagem que valorize sua dimensão estética e histórica, intervenções estruturais e de proteção muitas vezes colidem com os ideais de autenticidade, integridade e reversibilidade. A recuperação, embora necessária à estabilidade e funcionalidade do edifício, pode comprometer sua materialidade original.

As recentes intervenções na BCE, voltadas à correção de manifestações patológicas e proteção de superfícies, suscitaram dilemas relacionados à perda de pátina, à alteração de texturas e às mudanças na aparência original das superfícies de concreto. No entanto, os resultados evidenciam a distinguibilidade entre as partes originais e as restauradas, mesmo que a superfície apresente um aspecto mais limpo e claro em comparação ao estado anterior à intervenção. Isso revela a complexidade de conservar um bem diante da deterioração de materiais que não foram concebidos para atender às exigências de desempenho a longo prazo.

A preservação do patrimônio moderno vai além de ações técnicas: requer o reconhecimento dos elementos que conferem significado à obra, como sua linguagem formal, contexto histórico de produção e intencionalidade projetual. Nessa perspectiva, autenticidade, integridade e originalidade não são apenas conceitos operacionais, mas princípios orientadores para decisões que assegurem a continuidade do legado arquitetônico.

Esse cenário reforça a necessidade de atenção às especificidades dos bens modernos nos projetos de conservação. Quando o concreto aparente assume simultaneamente funções estruturais e expressivas, qualquer intervenção deve equilibrar rigor técnico e respeito às diretrizes de preservação. A falha em harmonizar soluções contemporâneas com os valores dos atributos materiais pode resultar na descaracterização da obra. As ações de conservação da BCE ressaltam a importância de práticas multidisciplinares articuladas com os princípios da preservação, garantindo que o edifício continue a funcionar como um espaço acadêmico, sem perder os valores que o configuram como patrimônio.

Na BCE, o concreto aparente transcende a sua função estrutural, configurando-se como componente expressivo da linguagem arquitetônica. Sua materialidade expressa valores estéticos e culturais indissociáveis do projeto original. No entanto, o concreto, em razão de sua natureza, não foi concebido para resistir a longos ciclos de degradação sem manutenção. Impõe-se, assim, limites à conservação convencional, exigindo soluções que respeitem sua integridade sem comprometer sua leitura histórica.

As decisões técnicas adotadas no processo de intervenção foram, em grande parte, condicionadas pela urgência em conter danos estruturais. Como consequência, aspectos mais sutis da expressão arquitetônica, como textura e tonalidade originais, nem sempre puderam ser priorizados. Ainda assim, buscou-se preservar, na medida do possível, os atributos fundamentais da obra, reconhecendo a BCE como testemunho material dos ideais intelectuais e culturais que nortearam sua concepção.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Infraestrutura. Aos Decanatos de Pesquisa e Inovação e de Pós-Graduação da Universidade de Brasília. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelos incentivos por meio de editais de fomento à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674: Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção**. Rio de Janeiro: ABNT, 2012. 26 p.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento**. Rio de Janeiro: ABNT, 2014. 242 p.

CARVALHO, Juliano Loureiro de. **Valor de antiguidade em edifícios brasileiros do século XX**. 2023. 424 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GALBINSKI, José; MIRANDA, Antônio. **Planejamento físico de bibliotecas universitárias**. Brasília: PROBIB, 1993.

GUIMARÃES, Maíra Oliveira. **Cinquenta tons de cinza: Escalas de ação e de valorização do concreto aparente na Universidade de Brasília**. Teorias e práticas de intervenção no moderno. 13º Seminário DOCOMOMO, Salvador, Bahia, Brasil, outubro. 2019.

KÜHL, Beatriz Mugayar. O tratamento das superfícies arquitetônicas como problema teórico da restauração. Anais do Museu Paulista, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 309-330, jan./dez. 2004.

KÜHL, Beatriz Mugayar. Cesare Brandi e a teoria da restauração. **Pós: Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, São Paulo, n. 21, p. 198-211, jun. 2007.

KÜHL, Beatriz Mugayar. Ética e responsabilidade social na preservação do patrimônio cultural. **Ideias em Destaque**, Rio de Janeiro, n. 36, p. 86-100, maio/dez 2011.

KÜHL, Beatriz Mugayar. **Ética na preservação no século XXI**. In: HERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Ascensión. (Org.). *Conservando el pasado, proyectando el futuro*.

Tendencias en la restauración monumental en el siglo XXI. 1ed. Zaragoza: Institución Fernando el Católico, 2016, v. 1, p. 53-68.

LIMA, Carlos Henrique Magalhães de. Brutalismo em Brasília: reflexões e permanências. In: X Seminário Docomomo Brasil. **Anais ...** Curitiba: PUCPR, 2013.

OLIVEIRA, Ana Luiza Alves de; PANTOJA, João da Costa; BUZAR, Márcio Augusto Roma; MORAIS, Rafael Santos Gonçalves de Assis. O legado de Galbinski: As premissas de projeto das edificações monumentais da biblioteca central e do restaurante universitário da Universidade de Brasília. **LUMEN ET VIRTUS**, São José dos Pinhais, v. XV, n. XXXIX, p. 1823-1837, 2024. DOI: 10.56238/levv15n39-019.

SANTOS, Erika Diniz A. dos. Duas bibliotecas de José Galbinski: "conexões brutalistas"? In: X Seminário Docomomo Brasil. **Anais ...** Curitiba: PUCPR, 2013.

SANTOS, Lara Monalisa A.; KAMINSKI, Matheus G. ; SILVA, Lenildo S.; ZANONI, Vanda A. G. Análise do processamento de imagem por drone em cobertura plana com diferentes níveis. In: XX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, ENTAC 2024, **Anais ...** Maceió. v. 20. p. 1-12. <http://dx.doi.org/10.46421/entac.v20i1.5715>

SCHLEE, André Rosenthal *et al.* **Registro Arquitetônico da Universidade de Brasília**. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 152 p., 2014.

SOUSA, Paulo Aristóteles A. de. **Projeto Básico de Engenharia da Reforma da Cobertura e Fachadas da Biblioteca Central da Universidade de Brasília**. Brasília, DF, 2009. 53 p.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Despacho 2357688**. Brasília, DF, 2018. 5 p.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Grupo Técnico - Avaliação Estrutural. Parecer n. 02/2019/GT- Avaliação Estrutural**. Brasília, DF, 2019. 8 p.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Plano Diretor do Campus Darcy Ribeiro**. Brasília, DF, 2023a. 42 p.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Editais do RDC Eletrônico n. 007/2023 e anexos**. Brasília, DF, 2023b. 145 p.