

MESTRADO INTEGRADO

ARQUITETURA

A Fotografia na Intervenção Arquitetónica: Entre a Memória e a Técnica

Inês Basto



2025





Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitetura

Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto

Inês Basto

Orientação:

Prof^ª Doutora Ana Catarina Neiva

Porto, Setembro de 2025

A Fotografia na Intervenção Arquitetónica

Entre a Memória e a Técnica

Esta dissertação foi defendida em prova pública no dia 11 de novembro de 2025, perante um júri composto por:

Professor Doutor Pedro Leão Neto, na qualidade de presidente.

Doutor Sérgio Dias Silva, na qualidade de arguente.

Professora Doutora Ana Catarina Neiva, na qualidade de orientadora.

Foi-lhe atribuída a classificação final de 18 valores.

Nota Prévia:

A presente dissertação está redigida ao abrigo do Novo Acordo Ortográfico. O corpo de texto é integralmente apresentado no mesmo idioma, tendo sido traduzidas, pela autora, as citações originariamente escritas noutras línguas. A norma utilizada para apresentação das referências bibliográficas é a APA 7.

Agradecimentos

À minha orientadora, Professora Doutora Ana Neiva, expresso o meu profundo agradecimento pela inspiração inicial na definição do objeto de estudo. Sou grata pelo encorajamento constante, pela partilha generosa de conhecimento, pela compreensão nos momentos mais difíceis e pela amizade demonstrada. Obrigada por ter aceite o desafio de concluir esta jornada comigo.

Aos professores/as da Faculdade de Arquitetura da Universidade do Porto, pela partilha de conhecimento e palavras de alento e motivação.

À Carla, por todas as conversas e desabaços, pela sabedoria e pela amizade, bem como por tornar a AE num lugar especial.

Aos meus amigos, pela amizade e pelo apoio constante. Obrigada pelas palavras de alento nos momentos difíceis e por fazerem desta faculdade uma casa.

Ao Vasco, deixo um agradecimento especial pela companhia, paciência e incentivo imensuráveis. Obrigada por me motivares a dar sempre o melhor de mim.

À minha família, em particular aos meus pais e à minha irmã, agradeço pela paciência, pela compreensão e pelo apoio incondicional, não apenas ao longo do processo de dissertação, mas também durante todo o curso. A eles, dedico este trabalho.

Resumo

Palavras-chave:

Fotografia,
Património,
Memória,
Docomomo,
Intervenção Arquitetónica,
Documentação Digital.

É irrefutável a relevância da fotografia na intervenção do património arquitetónico. A fotografia desempenha um papel relevante para a documentação, análise e interpretação do estado de conservação do edificado, principalmente na reconstituição material, preservação da memória, validação técnica e negociação sociocultural.

No entanto, há uma dimensão intangível poética, que captura as marcas do uso quotidiano, os ritos de utilização e as dinâmicas sociais, introduzindo outras dimensões na prática de intervenção no património arquitetónico.

A investigação estrutura-se metodologicamente em três partes complementares: análise do impacto da fotografia das políticas do património, investigação do papel da fotografia nas práticas de intervenção aplicadas à arquitetura moderna através da *Docomomo Internacional* e síntese propositiva das valências técnicas e poéticas da fotografia, com enfoque na decodificação da sua dimensão poética e no potencial das técnicas digitais (fotogrametria, *laser scanning*) para revelar estratos invisíveis do património.

A investigação evidencia que a fotografia, potencializada pelas tecnologias digitais, possibilita não só a leitura de camadas físicas, mas também as camadas intangíveis do edificado. Como contributo central, propomos uma metodologia que incorpora a fotografia como instrumento ativo em todas as etapas do processo de intervenção arquitetónica, com o objetivo de assegurar decisões mais fundamentadas, rigorosas e sensíveis ao valor histórico e testemunhal do património construído.

Abstract

Key words:

Photography,
Heritage,
Memory,
Docomomo,
Architectural Intervention,
Digital Documentation.

The relevance of photography in architectural heritage intervention is undeniable. Photography plays an important role in documenting, analysing and interpreting the state of conservation of buildings, particularly in material reconstruction, memory preservation, technical validation and socio-cultural negotiation.

The relevance of photography in architectural heritage intervention is undeniable. Photography plays an important role in documenting, analysing and interpreting the state of conservation of buildings, particularly in material reconstruction, memory preservation, technical validation and socio-cultural negotiation. However, there is an intangible poetic dimension that captures the marks of everyday use, the rituals of utilization and social dynamics, introducing other dimensions into the practice of intervention in architectural heritage.

The research is methodologically structured in three complementary parts: analysis of the impact of photography on heritage policies, research into the role of photography in intervention practices applied to modern architecture through *Docomomo International*, and a propositional synthesis of the technical and poetic values of photography, focusing on decoding its poetic dimension and the potential of digital techniques (photogrammetry, laser scanning) to reveal invisible layers of heritage.

The research shows that photography, enhanced by digital technologies, enables not only the reading of physical layers, but also the intangible layers of the built environment. As a central contribution, we propose a methodology that incorporates photography as an active tool in all stages of the architectural intervention process, with the aim of ensuring more informed, rigorous and sensitive decisions regarding the historical and testimonial value of built heritage.

Sumário

5	Agradecimentos
6	Resumo
7	Abstract
10	0. Nota Introdutória
11	i. Motivação
12	ii. Objeto e Objetivos
13	iii. Metodologia e Estrutura
14	iv. Estado da Arte
16	1. O Papel da Fotografia nas Políticas do Património
24	2. Fotografia e Intervenção: Diálogos e Aplicações
25	2.1. Intervenção no Património Moderno
27	2.2. Tipos de Intervenção: Definição de Conceitos
31	2.3. A Fotografia como Ferramenta na Intervenção
48	3. As Valências Técnicas e Simbólicas da Fotografia
49	3.1. Tecnologias Digitais de Documentação
57	3.2. A Fotografia como Suporte da Memória
67	3.3. Proposta de Integração da Fotografia na Intervenção
69	Considerações Finais
72	Bibliografia
86	Iconografia

0. **Nota Introdutória**

i. Motivação

A motivação para a escolha do tema e realização da presente dissertação assenta num interesse pessoal pela fotografia e na vontade de aprofundar conhecimento sobre a sua utilização, como ferramenta relevante no campo da arquitetura.

Durante o meu percurso académico, na FAUP, tive contacto teórico com o conceito de fotogrametria. Contudo, foi durante o período de mobilidade, em Florença, que aprofundei o conhecimento sobre esta técnica. Neste contexto, participei ativamente na realização dos registos fotográficos sistemáticos de um edifício, cujo objetivo foi a criação de uma nuvem de pontos e sequente modelação tridimensional do edificado. Este processo revelou-se fundamental para analisar o estado de conservação e fundamentar propostas de restauro. A participação neste trabalho proporcionou uma compreensão alargada acerca da utilização da fotografia e da fotogrametria no campo da arquitetura. Para além disso, tendo presente que existe pouca produção científica neste campo, no contexto português, o contacto com esta técnica constituiu um incentivo para a realização do presente trabalho.

Partimos de uma questão que orienta a presente investigação: De que modo pode a fotografia transcender a sua função documental para se constituir como uma metodologia ativa no processo de intervenção na arquitetura?

ii. Objeto e Objetivos

Parte-se do entendimento que a fotografia contribui para a documentação, análise e interpretação do estado de conservação dos edifícios. Para além da questão técnica, a fotografia revela-se um recurso relevante no que respeita a preservação da memória do património arquitetónico. Esta ferramenta capta as marcas do uso quotidiano, das dinâmicas sociais e das vivências que imprimem identidade aos espaços.

O objeto de estudo da presente dissertação centra-se no papel da fotografia como instrumento de documentação, análise e interpretação do edificado, considerando a sua dupla dimensão: enquanto ferramenta técnica utilizada nas práticas de intervenção arquitetónica e como meio de registo da memória intangível do património, capaz de captar marcas de uso quotidiano, práticas sociais e identidade espacial.

Neste sentido, o objetivo central da investigação consiste em explorar o potencial da fotografia enquanto metodologia operativa integrada, transcendendo a função meramente documental na intervenção arquitetónica. Elegemos, ainda, três objetivos específicos: identificar as camadas de significado intangível através da análise fotográfica de memórias e ritos de utilização impressos nos espaços; avaliar o contributo de técnicas digitais para a decifração de estratos físicos e imateriais do património; propor uma estrutura metodológica para integrar a fotografia em todas as fases de intervenção no edificado.

iii. Metodologia e Estrutura

A dissertação estrutura-se em três partes complementares:

Na primeira parte, procedemos a um enquadramento teórico através de revisão crítica das teorias acerca da conservação e restauro no campo da arquitetura, emergentes no século XIX, atualizadas pelas reformulações conceptuais manifestas nas Cartas de Restauro do século XX. Consideramos, simultaneamente, a análise do impacto histórico e epistemológico da fotografia, tecnologia contemporânea aos conceitos de conservação e restauro do século XIX, na formulação das diretrizes para a preservação patrimonial, estabelecendo correlações entre a sua evolução técnica e as transformações paradigmáticas da intervenção.

Num segundo momento, avançamos para a análise das práticas contemporâneas, realizando um estudo comparativo acerca da utilização da fotográfica em intervenções na arquitetura moderna. Neste seguimento, tomamos como corpus documental os artigos publicados nas revistas *Docomomo International*¹ referentes ao arco temporal compreendido entre 2014 e 2024, como uma amostra mais recente de uma vasta produção de revistas com início em 1993, visando identificar padrões operativos, limitações e potencialidades da utilização da fotografia no processo da intervenção arquitetónica.

Na terceira parte, procuramos rever o uso da fotografia nas práticas de intervenção através de análise crítica das valências técnicas e poéticas da fotografia, com enfoque na descodificação da dimensão imaterial da prática fotográfica. Com essa finalidade, procuramos compreender de que forma a evolução das técnicas digitais, como a fotogrametria e o *laser scanning*, contribuem para uma análise mais aprofundada do edificado. Exploramos, ainda, a capacidade da imagem para revelar estratos invisíveis, memórias, e identidades espaciais, contribuindo para a integração da fotografia nas fases de análise, conceção e execução de intervenções.

Esta estrutura tripartida segue uma lógica dialética que parte do fundamento histórico-conceptual, transita para a verificação empírica das práticas atuais, e culmina numa síntese propositiva. Esta abordagem permite não só mapear o estado da arte, mas também gerar conhecimento aplicável à transformação qualificada do espaço construído.

¹A *DOCOMOMO International* (*Documentation and Conservation of Buildings, Sites and Neighborhoods of the Modern Movement*) é uma organização sem fins lucrativos fundada em 1988, por Hubert-Jan Henket e Wessel de Jonge, na Universidade Técnica de Eindhoven, Holanda. Dedicase à documentação e conservação de edifícios, sítios e bairros representativos do movimento moderno. Têm como missão preservar o legado arquitetónico internacional.

iv. Estado da Arte

A utilização da fotografia no âmbito da intervenção arquitetónica é um campo de investigação multidisciplinar, reunindo contributos da arquitetura, arqueologia, engenharia e teoria da fotografia. Antes de iniciarmos a discussão sobre o tema central da presente dissertação, é importante identificar as principais fontes de investigação e produção bibliográfica existentes.

Os fundamentos conceptuais da intervenção arquitetónica encontram-se em teóricos como Eugène Viollet-le-Duc, John Ruskin, Camillo Boito, Gustavo Giovannoni e Cesare Brandi, cujas reflexões impulsionaram as primeiras consciencializações orientadas para o equilíbrio entre a preservação material e o valor testemunhal do edificado. O desenvolvimento paralelo da fotografia influenciou estes conceitos.

Para uma maior compreensão da teoria da fotografia destacamos obras como *On Photography* (Sontag, 1977), *A Câmara Clara* (Barthes, 1980) e *Photography and Society* (Freund, 1980), nas quais se explora a dimensão simbólica e artística da fotografia, salientando como a reprodução técnica altera a perceção e o significado da imagem. Sublinha-se o papel ideológico da fotografia na formação dos valores sociais. Para Susan Sontag, a fotografia é uma ferramenta que pode documentar e revelar aspetos da realidade, mas salienta os perigos éticos de uma sociedade dominada pela imagem. Por sua vez, Roland Barthes argumenta que a fotografia é muito mais do que uma imagem, apresentando-se como um vestígio do real, um testemunho mecânico de um momento que existiu. Para este autor a fotografia é uma prova da existência e da passagem no tempo, tendo uma relação entre a vida, a memória e a morte. Por último, Gisèle Freund defende que a fotografia se posiciona como uma ferramenta social ativa. Afastando-se da discussão de que a fotografia é artística ou técnica, a autora enquadra a fotografia como um fenómeno social complexo que reflete e condiciona a sociedade.

No que respeita a interseção entre a fotografia e a arquitetura destacamos obras como *Building with Light* (Elwall, 2004) e *Photographic Architecture in the Twentieth Century* (Zimmerman, 2014), que se debruçam sobre a influência da fotografia no processo projetual e na comunicação arquitetónica. Para Robert Elwall, a fotografia evoluiu em

paralelo com a arquitetura pelo que demonstra que a fotografia é mais do que um instrumento de documentação passiva, funcionando como uma ferramenta cultural que molda o nosso entendimento do ambiente construído. Claire Zimmerman corrobora esta premissa demonstrando que a fotografia e a arquitetura moderna se encontram entrelaçadas, uma vez que a fotografia funciona como um agente ativo na evolução do modernismo. Esta autora defende, assim, que os edifícios alteraram a sua materialidade para se adaptarem às exigências da representação fotográfica.

No campo prático da intervenção arquitetónica, destacamos a *Docomomo Internacional*, organização que tem vindo a liderar movimentos de proteção do património arquitetónico e a desenvolver metodologias de intervenção em edifícios modernistas. Damos particular destaque às revistas *The Heritage of Mies* (2017) e *Reuse, Renovation, Restoration* (2015), que destacam o papel da fotografia na compreensão das estruturas originais e na mediação entre preservação e adaptação do edificado a novos usos.

Paralelamente, na área da arqueologia, Remondino & Campana (2014) demonstram como os avanços tecnológicos, particularmente o laser scanning e a fotogrametria digital, revolucionaram a prática de registo do património, ampliando as possibilidades de recolha, análise e divulgação de informação. Terrugi *et al* (2020), corroboram esta perspetiva, sublinhando a eficiência da fotogrametria na geração de nuvens de pontos para a análise de volumetrias complexas, otimizando ações como a comunicação e intervenção.

Esta extensa produção teórica evidencia um terreno comum de exploração acerca do estudo da fotografia e das suas valências. As evidências apresentadas confirmam que a fotografia transcende a função documental uma vez que funciona como uma ferramenta que potencia intervenções mais informadas. Contudo, identificamos uma lacuna no estudo da utilização da fotografia na intervenção que vai além da questão material do edificado, prendendo-se com a decodificação da sua dimensão imaterial. É precisamente nesta fronteira que a presente dissertação se posiciona, com o objetivo de estudar a relevância da utilização da fotografia na intervenção arquitetónica.

1. O Papel da Fotografia nas Políticas do Património

Na arquitetura, a intervenção arquitetónica, seja restauro, conservação ou reabilitação implica, sempre, o compromisso de salvaguarda do património. Para que as intervenções sejam reguladas é necessário que existam documentos que acautelem as formas de intervenção no edificado. Assim sendo, ao longo deste capítulo iremos fazer uma breve incursão sobre estes conceitos.

Em meados do século XIX, impulsionado pela necessidade de conservar o património face à industrialização e aos conflitos políticos, económicos e sociais, surgiram diferentes pontos de vista, entre arquitetos e teóricos, principalmente em França, Inglaterra e Itália, de como se deveria encarar a conservação patrimonial. Este movimento foi importante e formulou a base do conhecimento atual. Simultaneamente, em meados do século XIX, a fotografia surge como uma técnica que vem alterar a prática da intervenção no edificado.

Viollet-le-Duc, figura central pelo seu trabalho enquanto teórico e técnico sobre restauro de monumentos históricos, foi um pioneiro na utilização sistemática da fotografia, realizando levantamentos fotográficos do estado pré-intervenção, a partir dos quais analisava a obra de forma a obter conhecimento que permitisse acrescentar elementos decorativos ou estruturais, que julgasse coerentes, mesmo que ausentes previamente. Viollet-le Duc afirmava que

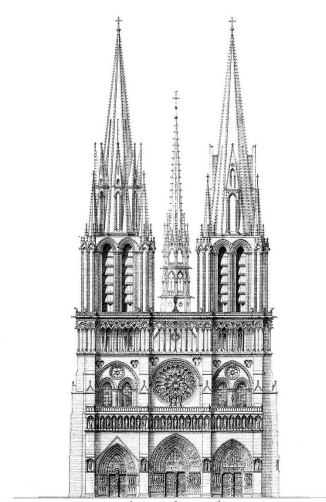
“a fotografia levou naturalmente os arquitetos a serem ainda mais escrupulosos do que antes no respeito pelos mais pequenos vestígios de uma disposição antiga e a fazerem observações mais precisas da construção; enquanto lhes proporciona meios permanentes para justificar as suas operações. A fotografia nunca é demais no restauro; pois muitas vezes uma fotografia revela o que não tinha sido percecionado no próprio edifício.”
(1875, 68-69)

Para Viollet-le-Duc “restaurar um edifício não significa mantê-lo, repará-lo ou refazê-lo, é restabelecê-lo em um estado completo que pode não ter existido nunca em um dado momento” (2000, 29). O autor defendia que seria possível refazer um monumento com base nas partes ainda intactas. Assim, Viollet-le-Duc defendia o *restauro em estilo*,

procurando restituir o valor histórico dos edifícios com base na ideia de estilo unitário. Apesar das críticas fundamentadas à arbitrariedade e ao falso histórico praticado por Viollet-le-Duc, o seu legado é inegável devido ao seu interesse pela história e pela utilização de novas técnicas, como é o caso da fotografia que integrou como ferramenta de análise, a partir de levantamentos fotográficos. Como ilustra Viollet-le-Duc, “a fotografia, que assume todos os dias uma maior importância nos estudos científicos, parece ter surgido com o objetivo específico de auxiliar este grande trabalho de restauro de edifícios antigos, pelo qual toda a Europa se começou a interessar” (1875, 67-68). Françoise Choay corrobora esta afirmação, sublinhando que a função da fotografia enquanto nova técnica “é legitimar e conferir autenticidade ao ser de uma réplica visual” (2017, 22).



[1]



[2]

[1] Eugène Viollet-le-Duc.

[2] Projeto de Viollet-le-Duc para *Catedral de Notre-Dame* de Paris com destaque para a reconstrução das flechas góticas.

Todavia, em Inglaterra, surgia uma visão oposta, liderada por John Ruskin. Para Ruskin, a arquitetura era o suporte físico da memória coletiva. As marcas do tempo conferiam-lhe um carácter único e insubstituível. De acordo com Ruskin, o restauro “significa a mais total destruição que um edifício pode sofrer: uma destruição da qual não se salva nenhum vestígio (...) é impossível, tão impossível quanto ressuscitar os mortos” (2008, 79). Ruskin equiparava o restauro a um ato criminoso que destruía a autenticidade do edifício e potenciava a perda da memória

coletiva. A única intervenção aceitável era a de conservar, desde que realizada de forma impercetível.

A fotografia tornou-se uma arma crucial para os anti-intervencionistas como Ruskin uma vez que as imagens capturavam a pátina do tempo: a erosão, a vegetação, a textura da ruína integrada na paisagem. Como afirma Barthes, “a Foto é *perigosa*, dotando-a de *funções*, que são para o Fotógrafo outros álibis. Essas funções são: informar, representar, surpreender, fazer significar” (1984, 48-49). Com a fotografia, Ruskin conseguia provar visualmente o seu argumento central de que a autenticidade e a beleza residiam nas marcas da história e da natureza, e que qualquer intervenção as destruiria.

Por sua vez, em Itália, começou-se a trilhar um caminho de maior equilíbrio e inovação conceptual, onde se valorizava o restauro baseado no estado original de um edifício. Camillo Boito, sintetizando criticamente as ideias de conservação da autenticidade de Ruskin e, rejeitando a reconstrução livre de Viollet-le-Duc, defendeu o *restauro científico* (Capitel, 1988). A sua abordagem assentava na prevalência da conservação; na aceitação de novas adições apenas em casos extremos e de necessidade, mas sempre diferenciadas do original e no respeito por todas as fases construtivas e histórias do edifício. Defendia, ainda, a necessidade “descrição e fotografias das diversas fases de trabalho” (Boito, 2000, 41).

[3] *Porta Ticinese*, Milão, antes do restauro de Camillo Boito.

[4] *Porta Ticinese*, Milão, após o restauro de Camillo Boito, em 1861.



[3]



[4]

A prática fotográfica tinha como objetivo garantir a máxima transparência das intervenções realizadas, permitir o escrutínio científico e social, uma vez que as fotografias tinham de ser expostas ou publicadas, com o objetivo de preservar a memória integral do monumento para gerações futuras, “o teórico de arquitetura Camillo Boito foi uma figura fundamental na defesa da fotografia antes, durante e após o restauro.” (Elwall, 2004, 55).

A fotografia deixou de ser apenas um registo e tornou-se uma prova e ferramenta contra a arbitrariedade. Como afirma Barthes, “a pintura pode simular a realidade sem tê-la visto (...). Ao contrário dessas imitações, na Fotografia jamais posso negar que *a coisa esteve lá*” (1984, 115). Assim, aquando do surgimento da fotografia, esta foi utilizada na arquitetura como prova incontestável do existente, ultrapassando a barreira da pintura. Nélcio Conceição acrescenta que a fotografia “tem um contacto privilegiado com a realidade, o que lhe confere, por exemplo, um inegável estatuto documental e de registo de acontecimentos” (2023, 20).

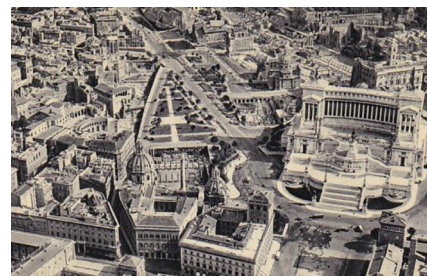
Os princípios, defendidos por Boito foram expandidos com Gustavo Giovannoni que transportou o problema do edifício isolado para a escala da cidade, introduzindo o conceito de ambiente (Giovannoni, 1913). Para o autor, existem duas formas diferentes de intervir, a primeira trata-se de restaurar um centro antigo onde “excluindo as obras de importância singular e os monumentos altamente veneráveis, todos os vestígios do passado representam apenas obstáculos na nova organização urbanística” (Giovannoni, 1913, 58), e a outra trata-se de determinar as relações entre o ambiente antigo e o novo desenvolvimento, onde estes ‘obstáculos’ passam a ser encarados como “marcos imutáveis” (Giovannoni, 1913, 58).

[5] Fotografia aérea da malha urbana de Roma nos anos 1920 antes das operações de *limpeza urbana* para abertura de grandes vias.

[6] Fotografia aérea do mesmo trecho em 1936 após a construção da *Via dell’Impero*, projetado por Gustavo Giovannoni.



[5]



[6]

Giovannoni mostrou que o valor de um monumento é inseparável do seu contexto urbano, defendendo que a conservação se deveria alargar ao tecido urbano.

Estes princípios levaram, no século XX, à formulação da Carta de Atenas (1931), que decorre da Conferência Internacional, organizada pelo Serviço Internacional de Museus, apresentando-se como documento pioneiro. A Carta de Atenas defende que “só a instituição de uma adequada manutenção, regular e permanente, pode assegurar a conservação de edifícios” (Lopes & Correia, 2014, 59). Segundo este documento, quando o restauro se torna indispensável devido à degradação, recomenda-se “o respeito pela obra histórica ou artística do passado, sem eliminar estilos de nenhuma época” (Lopes & Correia, 2014, 59). Esta carta marcou um ponto de viragem na história do restauro, impondo-se como referência e estímulo internacional, impulsionando a adoção de regulamentos e a elaboração de novas cartas de restauro.

Diante da devastação das cidades europeias no pós-Segunda Guerra Mundial, a Carta de Atenas mostrou-se incapaz de responder à escala de destruição que se sucedeu na Europa, dado que apenas estava concebida para intervenções moderadas. O cenário exigiu mudanças profundas nas diretrizes do restauro, onde a fotografia participou como ferramenta no reconhecimento do que ficou destruído no pós-guerra, permitindo análises comparativas detalhadas do edificado. Como afirma Nélío Conceição, a fotografia coloca-nos “perante um acontecimento, um não-agora que existiu necessariamente” (2023, 76).

Neste contexto, Cesari Brandi destacou-se ao ampliar o conceito de restauro, criando o conceito de *restauro crítico* (Brandi, 1963). Para o autor o restauro é um “momento metodológico do reconhecimento da obra de arte, na sua consistência física e na sua dupla polaridade estética e histórica, com vista à sua transmissão para o futuro” (Brandi, 1963, 6). Esta definição assenta em dois princípios: o primeiro, que se deve restaurar apenas a matéria da obra de arte e nunca a sua imagem ou forma artística e, o segundo princípio, que o restauro deve restabelecer a unidade potencial da obra, sem cometer falsos artísticos ou históricos e sem apagar vestígios do seu percurso temporal (Brandi, 1963).

Em 1964 surge a Carta de Veneza, estabelecendo os princípios para a conservação e o restauro de monumentos e sítios. Este documento ampliou o conceito de património e reafirmou a necessidade da sua salvaguarda e conservação. A Carta de Veneza defende que a intervenção deve “salvaguardar, quer a obra de arte, quer o testemunho histórico” (Lopes & Correia, 2014, 122). A exigência de salvaguardar o *testemunho histórico* encontrou na fotografia não só um meio de registo, mas também uma forma de perpetuar o contexto e a autenticidade dos materiais antes, durante e após a intervenção, criando uma memória visual do processo. Como ilustra Gisèle Freund, “a câmara tornou-se um instrumento de grande importância para a nossa sociedade. A sua capacidade inerente de transcrever a realidade externa confere-lhe validade documental, é simultaneamente precisa e imparcial” (1980, 4).

A Carta de Veneza propõe, assim, uma redefinição conceptual em que a conservação passa a ser uma manutenção permanente, “sempre favorecida pela sua afetação a uma função útil à sociedade” (Lopes & Correia, 2014, 122), desde que não altere a disposição ou a decoração dos edifícios. Quando ao restauro, defende que se trata de uma intervenção altamente especializada e que deve ter um carácter excecional, uma vez que o objetivo é a preservação dos “valores estéticos e históricos dos monumentos e baseia-se no respeito pelos materiais originais e por documentos autênticos” (Lopes & Correia, 2014, 123).

Por sua vez, a Declaração de Amesterdão (1975), reafirma todos os princípios até então fixados nas cartas anteriores, dando prioridade à intervenção para que não se perca “o património arquitetónico e os sítios que caracterizam a ambiência do seu quotidiano tradicional” (Lopes & Correia, 2014, 194). A fotografia contribuiu para esta consciência ao documentar não só os monumentos isolados, mas também a sua relação vital com a paisagem urbana ou natural e com as comunidades que os habitam. Como afirma Susan Sontag, “as fotografias retratam realidades que já existem, embora apenas a câmara possa revelá-las” (1973, 108).

Como documento norteador surge, em 2000, a Carta de Cracóvia, que define princípios para a conservação e restauro do património salientando, em particular, quatro aspetos: a necessidade

de investimento em medidas preventivas, uma vez que “a manutenção e a reparação constituem uma parte fundamental do processo de conservação” (Lopes & Correia, 2014, 356); a necessidade de se efetuar investigação pluridisciplinar coordenada por pessoas qualificadas; o papel da comunidade na qualificação e gestão do património, “tendo em conta a sua memória coletiva e consciente do seu passado” (Lopes & Correia, 2014, 355) e, por último, a importância das ampliações exprimirem “uma linguagem da arquitetura atual” (Lopes & Correia, 2014, 357).

Esta evolução, desde as primeiras consciencializações até às cartas internacionais do século XX, reflete um movimento de ideias e uma busca constante pelo equilíbrio entre preservar a matéria testemunhal e a sua história, garantir a sua legibilidade estética e funcionalidade no presente, e respeitar a diversidade de valores culturais. Por sua vez, a fotografia manteve-se aliada a este processo como um instrumento de análise, diagnóstico, monitorização e construção de memória coletiva. Como explica Elwall, “a fotografia foi utilizada não só para celebrar a cidade ‘melhorada’, mas também (...) para documentar os edifícios que estavam a ser demolidos” (2004, 53).

2. Fotografia e Intervenção: Diálogos e Aplicações

2.1. A Intervenção no Património Moderno

A arquitetura moderna nasce no início do século XX e representa uma rutura radical com as linguagens históricas, propondo novas formas, materiais, técnicas e, acima de tudo, uma redefinição do espaço e da função da arquitetura na sociedade. Contudo, a destruição causada pela Segunda Guerra Mundial levou à reconstrução acelerada e rápidas transformações políticas, sociais e económicas, colocando em risco inúmeros exemplares da arquitetura moderna. A vulnerabilidade do património não decorria apenas dos danos físicos diretos dos conflitos, mas também da sua perceção como algo ainda bastante recente, levando à negligência, descaracterização e mesmo demolição. Esta perda crescente causou, progressivamente, a consciência de que a arquitetura moderna, apesar da sua relativa juventude, constituía já um capítulo basilar da história da arquitetura, pelo que era necessário intervir para salvaguardar o património arquitetónico. A complexidade da intervenção residia nas características da própria arquitetura moderna que advinham da experimentação com novos materiais como betão aparente, aço e vidro. A utilização destes materiais, ainda pouco explorados, cujas “propriedades da maioria deles não eram profundamente conhecidas e, sobretudo, faltava experiência no seu desempenho a longo prazo” (Furrer, 2014, 29) fazia com que intervir neste património exigisse adaptar os princípios gerais de intervenção, plasmados nas Cartas de Conservação e Restauro, referidas no capítulo anterior, mantendo o respeito pela autenticidade material e histórica, a diferenciação das adições contemporâneas e a documentação exaustiva. Foi neste contexto de crescente reconhecimento do valor patrimonial da modernidade e da urgência em agir perante a sua contínua degradação e perda que, em 1988, surgiu a *Docomomo Internacional*. Esta organização foi criada com o objetivo explícito de promover o estudo, documentar e, sobretudo, preservar o património arquitetónico moderno. Como refere Ana Tostões:

“para além das mudanças que a sociedade pós-moderna introduziu nos modos de vida, questões como a exigência de transformação espacial e funcional e a atualização dos regulamentos relativos a segurança contra incêndios, estabilidade sísmica, segurança dos utilizados e eficiência energética fazem

agora parte da agenda contemporânea. Como podemos manter estes sítios vivos, satisfazendo a sustentabilidade e as ideias contemporâneas de conforto?” (2021, 3).

A intervenção nestes edifícios é essencial para preservar a identidade histórica do edificado, garantir a sua utilização e promover uma consciência coletiva sobre o seu valor cultural. Como afirma Robert K. Huber “tendo em conta que o modernismo é o nosso passado mais recente, a maneira como lidamos com esta herança (...) acabará por definir o nosso futuro; mais do que em qualquer outra época anterior” (2019, 51).

Neste seguimento, destacamos as revistas da *Docomomo*, como fonte bibliográfica relevante para o estudo da intervenção da arquitetura moderna. Ana Tostões explica que o objetivo destas revistas é debater formas de intervir na arquitetura do movimento moderno, como o restauro, a reabilitação ou transformações mais profundas, como a própria salienta, “torna-se cada vez mais importante reconhecer e valorizar este património, de forma a permitir uma intervenção qualificada, informada e esclarecida.” (2015, 3).

Com base no enquadramento estabelecido pela *Docomomo Internacional* e na urgência destacada por Ana Tostões, as estratégias de intervenção, nomeadamente o restauro, a reabilitação e a reconversão representam abordagens diferenciadas face ao edificado, cada uma com objetivos, metodologias e implicações específicas.



[7]



[8]



[9]

[7] Docomomo Journal 52.

[8] Docomomo Journal 56.

[9] Docomomo Journal 58.

2.2. Tipos de Intervenção: Definição de Conceitos

Perante os desafios específicos património moderno, identificamos três estratégias predominantes nas revistas analisadas: restauro, reabilitação e reconversão.

Restauro

Com o passar do tempo, os edifícios deterioram-se naturalmente devido à exposição ao clima e aos diferentes usos que a sociedade lhes confere. No século XIX, Eugène Viollet-le-Duc afirmava que restaurar um edifício implicava mais do que conservar ou refazer, significava recriar este edifício num estado completo. Como vimos anteriormente, este conceito foi-se alterando com a ampliação de conhecimento, o surgimento de normativas e novas técnicas de construção. Na atualidade, o campo de conservação e restauro diz respeito à aplicação de novos conhecimentos, instrumentos e técnicas sobre o existente. Javier Rivera salienta que o restauro do património é complexo, referindo que uma intervenção desta natureza deve respeitar “os seus valores estéticos, históricos, documentais ou funcionais, ou todos eles em conjunto” (1997, 103). Restaurar é procurar o equilíbrio entre o passado e o presente, mantendo o lado artístico e documental da obra, enquanto se integra novos elementos que garantem a funcionalidade contemporânea e preservam o legado para o futuro. Esta prática relaciona-se com a preservação e recuperação de um edifício procurando devolver-lhe a sua aparência original. A ênfase deste tipo de intervenção está na manutenção dos detalhes e na utilização de técnicas e materiais tradicionais que respeitam a história da obra. Este tipo de intervenção tem por base uma forte componente de documentação histórica. Como afirmam Franz Graf e Giulia Marino,

“no restauro, a história material é parte integrante da conceção de um projeto. Mas o processo de trabalho no edifício é mais do que uma simples execução. É uma extensão da investigação: um frente a frente com o documento em toda a sua singularidade; uma confirmação da justeza de uma hipótese ou decisão” (2015, 19).

Reabilitação

A reabilitação remete para uma intervenção mais abrangente, cujo objetivo é prolongar a vida útil dos edifícios, podendo incluir a

modernização dos sistemas, como iluminação, climatização, segurança, entre outros, preservando as características originais da obra. Uma intervenção desta natureza tem, também, como objetivo melhorar as condições de habitabilidade, funcionalidade e desempenho, indo de encontro com os parâmetros de vida atuais. Fernando Távora afirma que reabilitar o edificado é “continuar inovando” (1985, 7). Para Alves Costa, a reabilitação do edificado é “ativa e transformadora do próprio edifício ou conjunto, a novidade é a consideração da história como matéria de um projeto de autor. É tomar uma posição corajosa de busca inquietante no aceitar que cada tema tem o seu caráter, a sua problemática específica, a sua expressão própria” (2003, 9). Álvaro Siza acrescenta que a reabilitação do edificado assemelha-se a “uma grande viagem em espiral sem princípio nem fim, na qual se entra quase ao acaso” (2009, 20). De acordo com o Colégio do Património Arquitetónico da Ordem dos Arquitectos², a reabilitação é uma intervenção integrada de adaptação de um edifício ou local com o objetivo de viabilizar a sua utilização. Este processo tem como objetivo melhorar os níveis de desempenho do edifício, salvaguardando os valores culturais nele presente. O grau de intervenção é moderado a alto e pode incluir alterações estruturais ou funcionais.

Reconversão

A reconversão, muito comum em espaços industriais, diz respeito a alterações do uso do edifício, adaptando-o às necessidades contemporâneas. Este tipo de intervenção preserva a estrutura principal do edifício, podendo alterar a sua função de forma significativa. É, muitas vezes, uma intervenção complexa, que obriga ao estudo do espaço afetando, inevitavelmente, não só o edifício, como a envolvente e a memória coletiva. As reconversões devem responder às necessidades da comunidade, como menciona Francisco de Gracia, “alterar os lugares existentes só se justifica se o fizermos mais adequados para a vida do Homem” (2001, 178). Para além disso, outros autores defendem que as reconversões devem respeitar o edifício original tanto quanto possível, intervindo-se com sensatez (Choay, 2001; Gracia, 2001). Poder-se-á afirmar que os motivos que sustentam uma reconversão não se cingem unicamente a valores patrimoniais, evocativos ou paisagísticos. Elevam-se

²Ordem dos Arquitectos (OA) foi fundada em 1998, pelo Decreto-Lei n.º 176/98, de 3 de julho, como entidade que representa e regula o exercício da profissão dos arquitetos em Portugal.

também questões económicas e ecológicas, que constituem igualmente elementos determinantes nesta escolha. Para além disso, os custos associados a uma reconversão são potencialmente inferiores aos de uma construção nova.

Em suma, a clarificação conceptual dos diferentes tipos de intervenção arquitetónica, nomeadamente o restauro, a reabilitação e a reconversão é essencial para discutir o papel da fotografia que varia consoante a natureza, os objetivos e as premissas específicas de cada uma destas estratégias de intervenção.



[10]



[11]

[10] *Casa Prieto López*, em 1995,
por Armando Salas Portugal.

[11] *Casa Prieto López*, em
2014, após o restauro de
Jorge Covarrubias e Benjamín
González Henze.

2.3. A Fotografia como Ferramenta na Intervenção

A análise das revistas *Docomomo*, referentes ao arco temporal compreendido entre 2014 e 2024, como uma amostra mais recente de uma vasta produção de revistas com início em 1993, confirmam a existência de doze casos, num universo de trinta e sete intervenções, em que é demonstrado que o uso da imagem fotográfica é estratégico, multifuncional e, em alguns casos, é decisivo para a preservação do património do século XX. Em contextos de degradação acelerada ou alterações e adições desajustadas, a fotografia assume um papel de prova material contra a erosão do tempo ou adulteração da obra. Em casos onde a autenticidade material é prioritária, a fotografia assume um papel documental, operando como um testemunho material. Iremos, assim, explorar alguns exemplos da utilização da fotografia na prática do restauro, reabilitação e reconversão.

Fotografia como Memória do Original

Na obra de restauro realizada à *Casa Prieto López*³, as fotografias de Armando Salas Portugal⁴ permitiram identificar o sistema de proporções 4:3, que organizava as portas e janelas. As mesmas fotografias mostraram, ainda, cores de “tons surpreendentes, muito diferentes da paleta tradicional mexicana” (Noelle, 2015, 29), que levaram a que os arquitetos envolvidos no projeto de intervenção tentassem assemelhar os tons aos do projeto original. Como afirma Noelle, “a substituição das cores perdidas, tanto no interior como no exterior, é o aspeto mais marcante” (2015, 30). Noelle destaca o papel da fotografia e salienta que “esta descoberta ajudou os arquitetos a tomar muitas decisões no processo de restauro” (2015, 30). Além de preservar a função doméstica original da casa, esta intervenção de restauro baseou-se no estudo da arquitetura e pensamento de Barragán, onde os registos fotográficos foram tidos como uma ferramenta relevante para a tomada de decisões mais fundamentadas.

Outro caso semelhante é o da intervenção realizada na *Casa Trenton Bath*⁵, cujas fotografias de John Ebstel⁶ apoiaram a reconstrução do mural da entrada que “durante muitos anos, foi pintado com tinta cinzenta” (Mills & Weber, 2018, 15). Neste caso, os registos fotográficos mostraram que o pátio central possuía originalmente um elemento circular, que se acreditava ser uma piscina infantil. No entanto, após um

³Luis Barragán, México, 1950.

⁴Armando Salas Portugal (1916-1995) foi um fotógrafo mexicano cujo trabalho abrangeu vários temas, destacando-se especialmente na captação de paisagens e da arquitetura mexicana, em meados do século XX.

⁵Louis Kahn, Estados Unidos da América, 1955.

⁶John Ebstel (1919–2000) foi um fotógrafo americano, membro e professor da Photo League em Nova Iorque. O seu trabalho documentou cenas urbanas e culturais.

ano de utilização, esta área fora coberta de relva, embora tivessem sido mantidas as bordas pavimentadas. Devido ao tráfego pedonal o painel de relva ficou desgastado, pelo que a equipa de restauro optou por colocar o pavimento em betão, mantendo o elemento circular, tão visível nas fotografias.



[12]



[14]

[12] Mural da entrada em 1956, por John Ebstel.

[13] Mural da entrada em 2010, após o restauro de John Canning & Co.

[14] Pátio central em 1956, por John Ebstel.

[15] Pátio central em 2010, após o restauro de John Canning & Co.



[13]



[15]

⁷Mies van der Rohe, Alemanha, 1930-1938.

A intervenção na *Verseidag Silk Factory*⁷ é outro exemplo ilustrativo do recurso à fotografia como ferramenta de apoio. Neste caso, os registos fotográficos existentes permitiram descobrir detalhes desconhecidos, como é demonstrado por Hanenberg e Lohmann, quando referem que “uma fotografia recentemente descoberta, que mostra o interior da antiga cantina dos trabalhadores, por volta de 1936, mostra claramente que os caixilhos das janelas foram pintados de branco no interior” (2017, 20). Os registos fotográficos existentes permitiram corrigir décadas de intervenções inadequadas, restaurando o aspeto original da obra.

[16] Interior da antiga cantina de trabalhadores da *Verseidag Silk Factory*, 1936.



[16]

⁸Le Corbusier, França, 1953-1960.

No *Convento de La Tourette*⁸, a fotografia auxiliou na compreensão do que tinha sido realizado em intervenções anteriores, provando que as infiltrações nos terraços obrigariam a sucessivas intervenções logo após a sua inauguração. Este caso é salientado por Grignolo quando menciona que “já em 1960, como provam as fontes de arquivo e as fotografias da época, apareceram fissuras verticais ou oblíquas visíveis - também chamadas de ‘juntas naturais’ - ao longo da platibanda” (2015, 67). O recurso à fotografia auxiliou, ainda, na compreensão da cor utilizada nas diversas superfícies. Como explica Roberta Grignolo, “as fotografias a cores tiradas antes da última intervenção, mostram tons mais suaves: as superfícies dos diferentes materiais tendem todas a assumir a mesma cor bege quente” (2015, 70). Foi a partir deste registo que se conseguiu restabelecer a cor original da obra.



[17]



[18]

[17][18] Fissuras na platibanda já visíveis antes do fim de construção, anos 50.

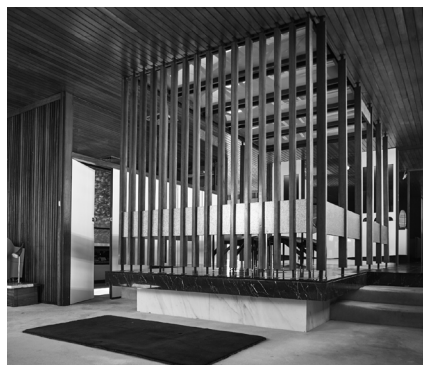
⁹Iwan Iwanoff, Austrália, 1965.

A *Casa Paganin*⁹ é também um exemplo no qual a fotografia foi utilizada durante o processo de intervenção. Neste caso, além dos desenhos de arquitetura originais, foi possível ter acesso a uma vasta coleção de fotografias, uma vez que “a casa tinha sido fotografada profissionalmente, tinha aparecido em anúncios e programas de televisão e o proprietário possuía uma coleção de fotografias de família, suas e de proprietários anteriores que apresentavam a casa” (Robertson & Boyd,

2021, 61). As fotografias revelaram detalhes que não se encontravam desenhados em detalhes construtivos, como é exemplo o pormenor dos rodapés, importante para o restauro integral.

[19] Entrada da *Casa Paganin* com vista para o quarto.

[20] Sala de jantar da *Casa Paganin*, em 2005, antes do incêndio.



[19]

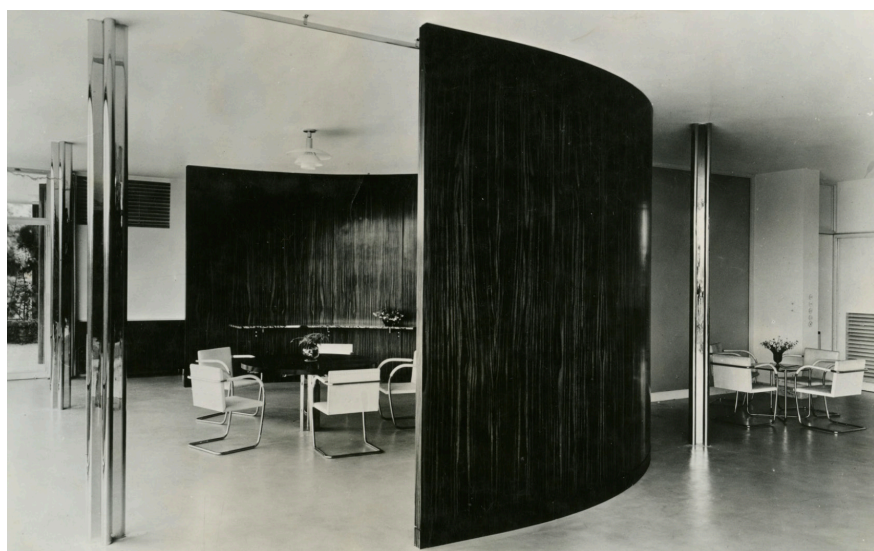


[20]

¹⁰Mies van der Rohe, República Checa, 1929-1930.

O mesmo sucedeu com a *Casa Tugendhat*¹⁰, que foi objeto “de um excelente restauro que lhe devolveu a forma, o espaço e a materialidade originais, e foi aberta ao público como Casa-Museu” (Tostões *et al*, 2017, 45). Nesta intervenção o restauro fiel foi prioritário, com travertino italiano e azulejos originais aplicados e alinhados na sua posição original “através da análise de fotografias antigas” (Tostões *et al*, 2017, 51). As réplicas de mobiliário foram realizadas com recurso à “pesquisa de peças originais sobreviventes e fotografias de arquivo” (Tostões *et al*, 2017, 51).

[21] Sala de jantar da *Casa Tugendhat*, em 1931, onde é possível observar a mobília.



[21]

¹¹Taro Amano, Japão, 1962.

Na intervenção realizada no *Musashi-Ranzan Country Club*¹¹, recorreram a fotografias e plantas dos anos sessenta para remover as ampliações contemporâneas e reconstruir os elementos originais. A intervenção é detalhada por Mitsuru Hirai quando refere que “como método de conceção, estamos a avançar com um trabalho baseado na ideia de preservar as secções originais que ainda restam e de reproduzir, na medida do possível, as partes originais que já foram removidas, adaptando-as às novas formas de utilização do clube” (2015, 44). Neste caso, é demonstrado que o restauro integral é viável quando apoiado por evidências documentais, como é o caso da fotografia.

Os casos analisados confirmam a existência de um padrão. No que respeita o restauro, sem a fotografia, elementos como cores, texturas ou pormenores construtivos seriam perdidos. Em todos, a fotografia serviu como prova material que complementa as amostras físicas e os desenhos, quando existentes, refletindo a memória do original.



[22]



[23]

[22] Vista exterior, 1962.

[23] Lounge interior, 1962.

¹²Affonso Eduardo Reidy, Brasil, 1946-1950.

[24] Processo de reabilitação dos Cobogós, 2005-2015.

[25] Fachada sudoeste em 2000, antes da intervenção.

Fotografia como Instrumento Político e Social

Em contextos de tensão patrimonial ou conflito com as comunidades presentes no edifício, os registos fotográficos servem, em alguns casos, como instrumentos para a mediação de conflitos, como aconteceu no *Conjunto Habitacional Pedregulho*¹². Neste caso, a degradação estrutural e as ocupações informais exigiram “uma abordagem cautelosa e cuidadosamente planeada” (Nascimento, 2021, 30). Esta intervenção teve por base o diálogo e o planeamento acordado entre arquitetos e moradores, que permaneceram nas suas casas durante a intervenção. Um dos resultados das negociações foi a substituição dos caixilhos de madeira por alumínio, mantendo o tom azul original. Foi também acordado com os moradores a instalação de réplicas dos cobogós existentes, uma vez que “os moradores procuraram manter intactas, tanto quanto possível, as características únicas do edifício” (Nascimento, 2021, 30). Tudo isto foi possível a partir de fotografias que existiam dos corredores, uma vez que estes “tinham sido largamente fotografados e publicitados” (Nascimento, 2021, 30). “Quando existe documentação pormenorizada sob a forma de desenhos e fotografias (bem como provas físicas fragmentadas), é possível recriar um edifício que reflita a intenção artística original e autêntica” (Robertson & Boyd, 2021, 65).



[24]



[25]

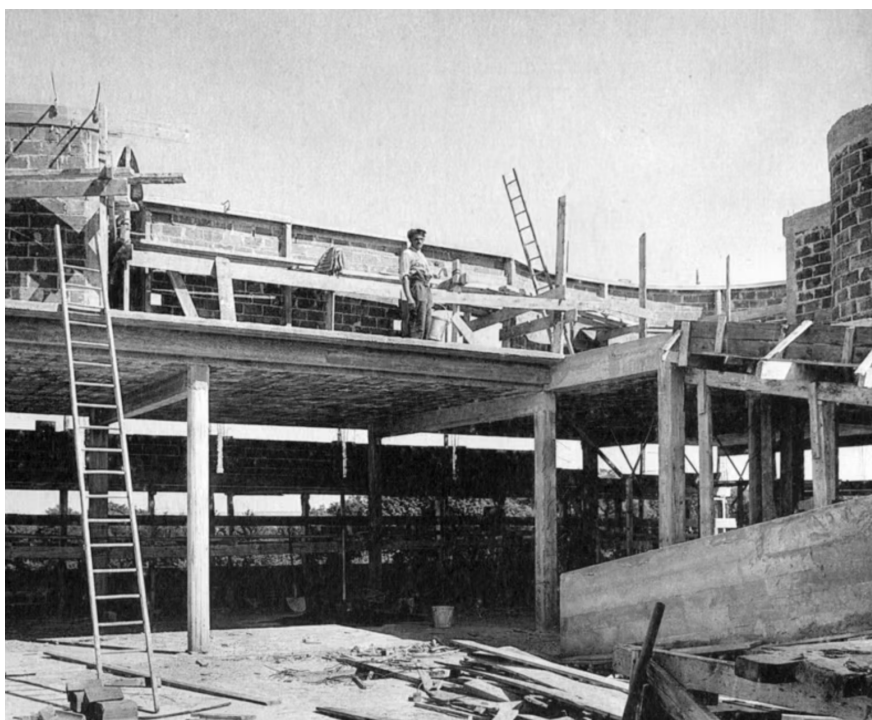
¹³Georges Candilis, França, 1954-1963.

¹⁴Le Corbusier, França, 1931-1932.

¹⁵Guillermo de la Fuente (1931-2008) foi um arquiteto, pintor e fotógrafo chileno. Trabalhou com Le Corbusier em projetos icônicos, como o Carpenter Center (Harvard) e o Hospital de Veneza (que não foi construído). Após a morte de Le Corbusier, fundou o seu próprio atelier em Paris e mais tarde nos EUA.

Na *Cité de L'Etoile*¹³, a ameaça de demolição foi travada quando as fotografias originais, que evidenciavam “harmonia sofisticada e delicada” (Klein, 2016, 24), atuaram como arma política e “foram postas a circular por aqueles que quiseram sublinhar o seu valor” (Klein, 2016, 25). A preservação da obra foi defendida por especialistas que tinham fotografias do conjunto habitacional na sua origem. Por outro lado, as pessoas que descreditavam esta obra “baseavam-se nas imagens de degradação do seu estado sanitário” (Klein, 2016, 25). Porém, as fotografias originais, amplamente divulgadas, ajudaram a impedir a demolição do edifício, servindo de guia para o restauro, especialmente na recuperação das cores e dos elementos originais da fachada.

O mesmo aconteceu na *Villa Savoye*¹⁴, onde o levantamento fotográfico, realizado por Guillermo de la Fuente¹⁵, foi utilizado com duas funções: “para interpretar a degradação do edifício e para chocar a opinião pública” (Gherardini & Olmo, 2015, 42): fotografias existentes da Villa Savoye foram mobilizadas para campanhas internacionais de preservação e esta obra foi reconvertida numa casa-museu.



[26] *Villa Savoye* durante a construção, 1931-1932.

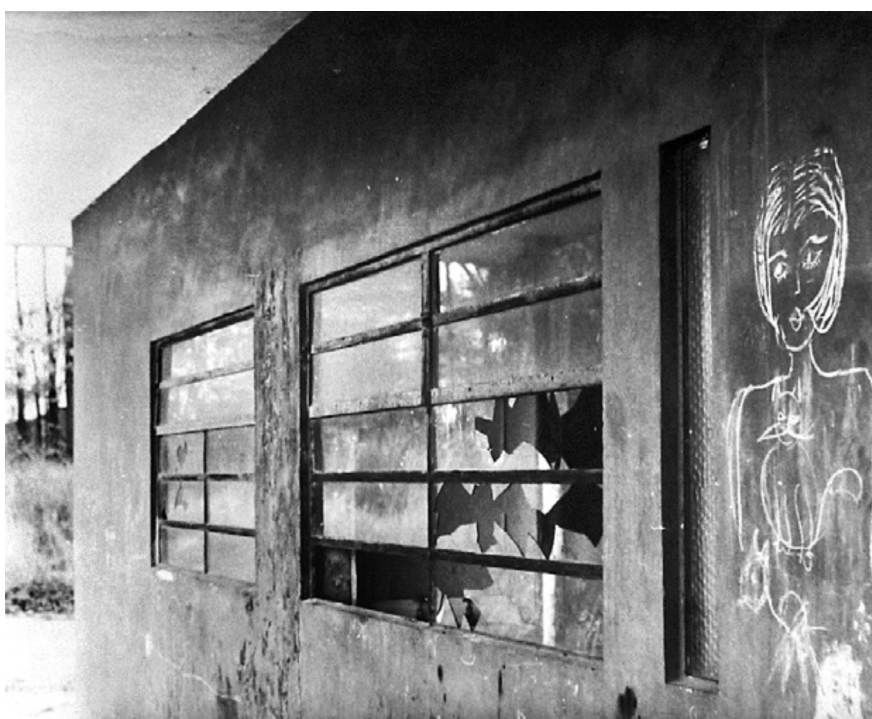
[26]



[27]



[28]



[29]

[27][28] *Villa Savoye* durante a construção, 1931-1932.

[29] *Villa Savoye* antes da intervenção, por Guillermo de la Fuente, em 1960.



[30]



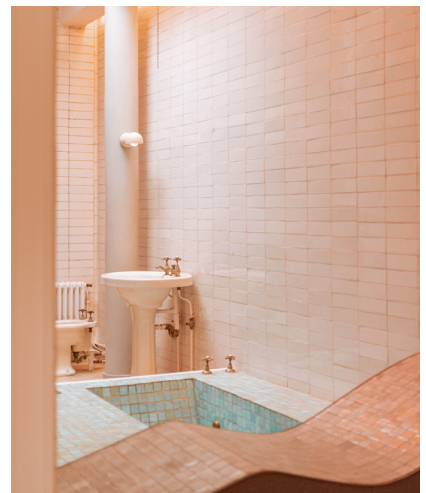
[31]



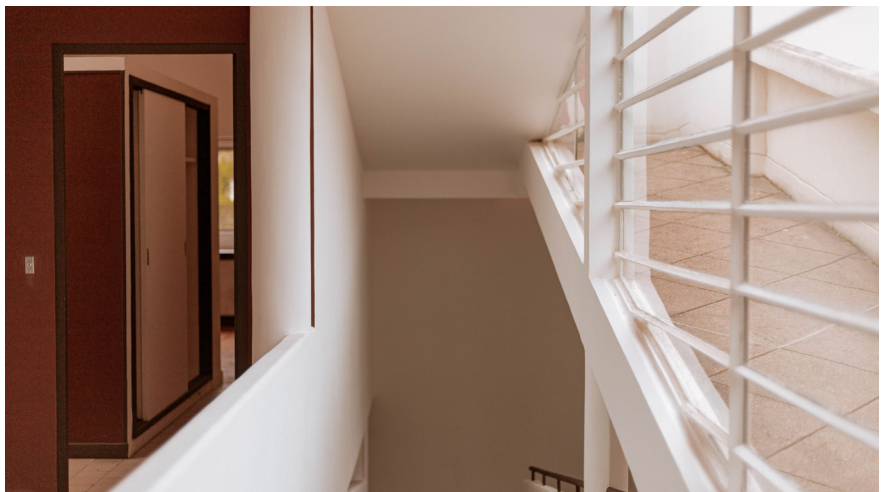
[32]



[33]



[34]



[35]

[30]-[35] *Villa Savoye*
após intervenção.

Podemos afirmar que os casos de *Pedregulho*, *Cité de L'Étoile* e *Villa Savoye* demonstram que a fotografia pode ser utilizada como instrumento político e social no âmbito patrimonial. Para além do seu valor documental, a imagem fotográfica revelou-se uma arma política eficaz na defesa contra a demolição e, também, uma ferramenta de mediação crucial no diálogo com comunidades durante as intervenções mais sensíveis. Estas funções transcendem a mera representação visual, posicionando a fotografia como ferramenta na negociação de interesses e na mobilização de opinião pública.

Fotografia como Documento Técnico

Em projetos de reabilitação, como é exemplo a reabilitação da *Universidade Obafemi Awolowo*¹⁶, a fotografia adotou uma função técnica pragmática. O “catálogo fotográfico sistemático do edifício” (Jaiyeoba & Amole, 2023, 47) auxiliou no mapeamento de fissuras e corrosão, estruturando o Plano de Gestão da Conservação (PGC). Este plano consistiu na classificação dos níveis de importância patrimonial dos diferentes elementos do edificado, tendo por base fotografias que documentaram “materiais e superfícies relevantes para a conservação” (Jaiyeoba & Amole, 2023, 47). Estas fotografias, de caráter técnico, informaram decisões sobre reparação ou substituição de elementos, distanciando-se de simbolismos históricos. Os elementos de elevada importância patrimonial foram recomendados para conservação, enquanto que os elementos que já não se encontram no seu estado original, com um nível de importância patrimonial moderado ou baixo, foram substituídos ou reparados (Jaiyeoba & Amole, 2023, 48).

¹⁶Arieh Sharon, Nigéria, 1962-1975.



[36]



[37]

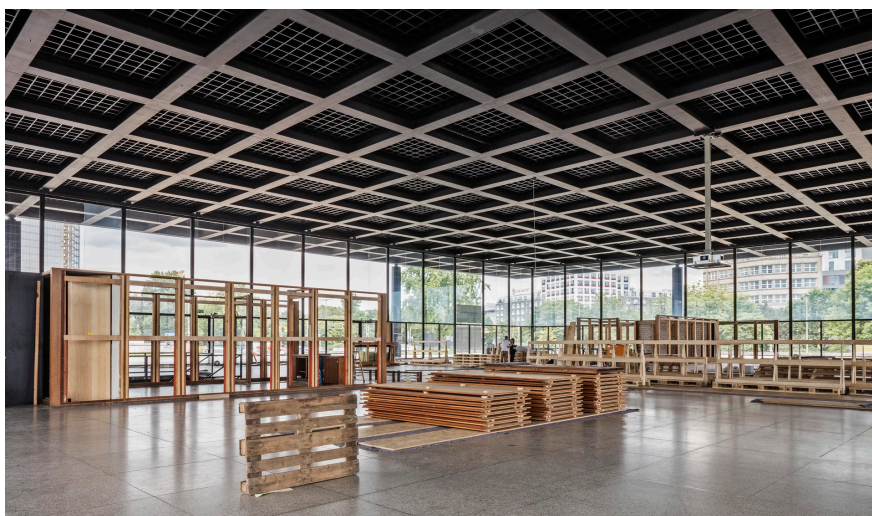
[36][37] Fotografias do catálogo de danos presentes no edifício.

¹⁷Mies Van der Rohe, Alemanha, 1968.

No caso da *Neue Nationalgalerie*¹⁷, foi necessário realizar algumas alterações para garantir o melhor funcionamento do edifício. Para tal, foi realizada uma pesquisa intensiva nos arquivos de Berlim, os quais revelaram “não só documentação única sobre o planeamento construtivo, que incluía plantas, cortes e detalhes, mas principalmente fotografias e slides inéditos que revelam informações sobre as fases de construção do edifício” (Jaspers, 2017, 79). Estes elementos foram de extrema importância em todo o processo de reabilitação, nomeadamente no que se refere ao cumprimento dos padrões de segurança atuais.



[38]



[39]

[38] Processo de construção da *Neue Nationalgalerie*, em 1967.

[39] Processo de restauro da *Neue Nationalgalerie*, em 2015.

Esta análise demonstra a importância da documentação fotográfica. No entanto, tendo presente os casos analisados, são poucos os que recorrerem à utilização de outras tecnologias que derivam da fotografia, como é o caso da fotogrametria e do laser scanning. Os casos que utilizaram a fotografia de forma técnica, *Universidade Obafemi Awolowo* e *Neue Nationalgalerie*, demonstram que a fotogrametria digital e o *laser scanning* podem complementar as metodologias tradicionais, sobretudo na fase de análise e planeamento. No caso da *Universidade Obafemi Awolowo*, a fotogrametria digital foi utilizada para a criação de um modelo 3D (Jaiyeoba & Amole, 2023, 47). No que respeita a *Neue Nationalgalerie* também houve o recurso a novas tecnologias, pois como é referido foram “vários meses de medições com a ajuda de um *scanner* 3D (...) forneceram uma imagem objetiva das deformações consideráveis relacionadas com as mudanças de temperatura exterior e o vento” (Jaspers, 2017, 84). Os resultados destas medições foram transferidos para um diagrama de deformação que auxiliou na recuperação das fachadas deste edifício (Jaspers, 2017). Esta transição marca não uma substituição, mas antes um alargamento do repertório técnico, abrindo caminho para a adoção de abordagens em que a fotografia é integrada de forma persistente.

A análise demonstra, ainda, uma correlação clara entre o tipo de intervenção e a função da fotografia. Em obras de restauro, como a *Casa Prieto López*, a *Casa Trenton Bath* ou de reconversão em casas-museu, de que é exemplo a *Casa Tugendhat*, a imagem atua predominantemente como documento histórico, essencial para resgatar a autenticidade material perdida. Em projetos de reabilitação como o que ocorreu no *Conjunto Habitacional Pedregulho* e na *Cité de L'Étoile*, a fotografia revela-se uma ferramenta político-social, surgindo como instrumento mediador de conflitos entre moradores e figuras da autoridade.

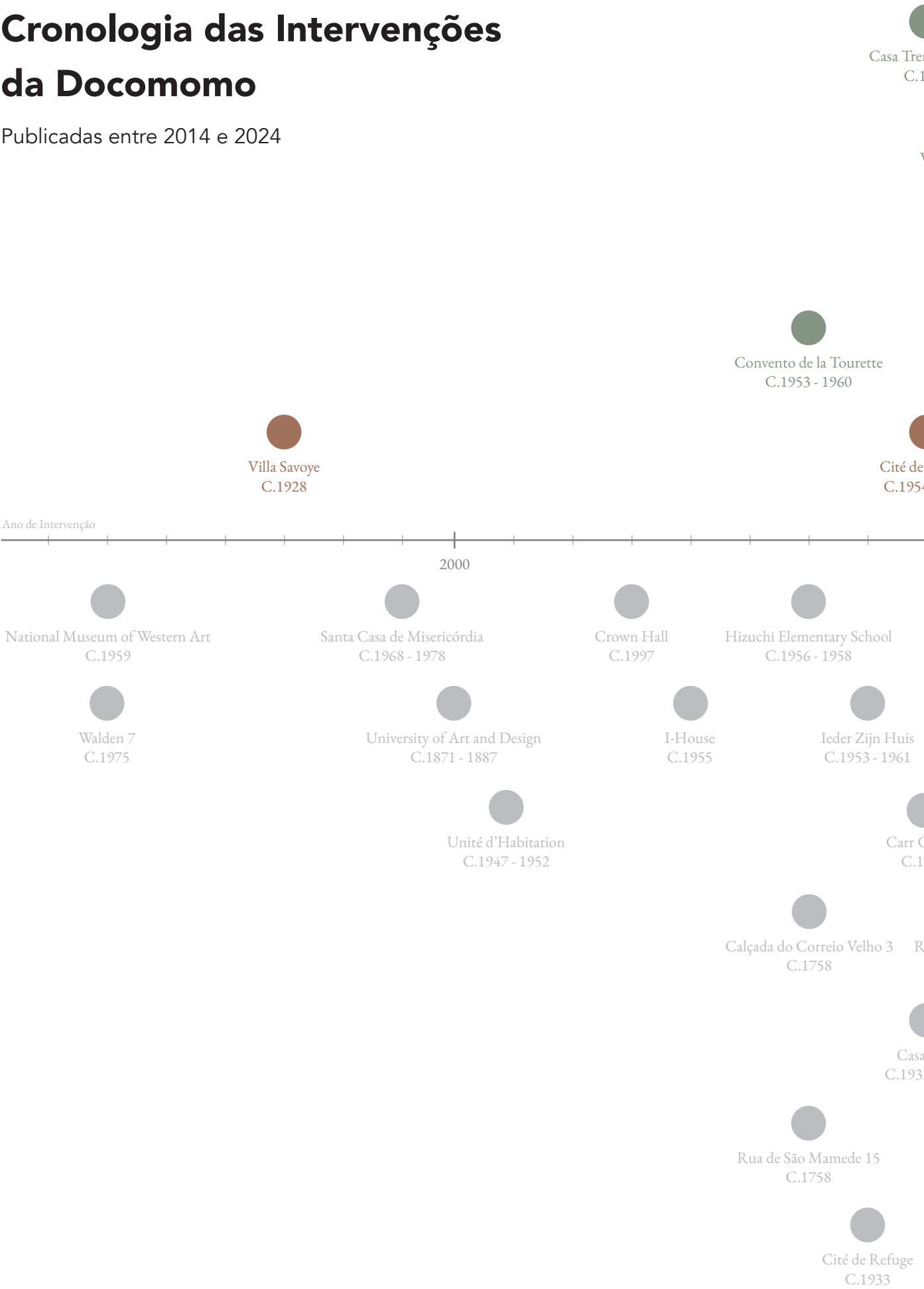
Nos casos de reabilitação funcional, onde a intervenção é de maior impacto, como o caso da *Universidade de Obafemi Awolowo* e a *Neue Nationalgalerie*, predomina o uso da fotografia como documento técnico, sistematizando patologias e orientando intervenções pragmáticas. A fotografia, quando ao serviço da reabilitação tem uma função diferente

da que detém quando se trata de restauro, pois deixa de ser utilizada apenas como testemunho do passado, assumindo-se também como ferramenta ativa, ao documentar o estado atual do edificado.

Nos três tipos de intervenção a fotografia é utilizada como prova material e de apoio jurídico, impedindo em muitos casos a demolição de obras da arquitetura moderna. Os casos analisados confirmam a utilização crescente da fotografia nas intervenções atuais, sendo esta prática mencionada nas revistas *Docomomo*. Porém, a seguinte questão torna-se pertinente: existem outros contributos da fotografia que estão ainda por explorar?

Cronologia das Intervenções da Docomomo

Publicadas entre 2014 e 2024



3. **As Valências Técnicas e Simbólicas da Fotografia**

3.1. Tecnologias Digitais de Documentação

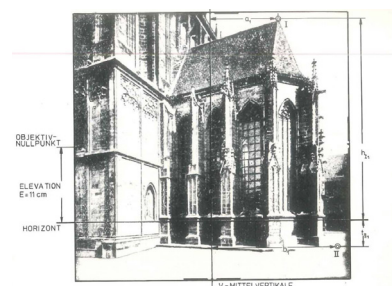
A documentação do património arquitetónico tem sofrido algumas alterações nas últimas décadas, impulsionadas pela utilização de técnicas digitais de registo. Os casos da *Universidade Obafemi Awolowo* e da *Neue Nationalgalerie*, previamente mencionados, sugerem metodologias como a fotogrametria e o laser scanning que derivam da fotografia e complementam as abordagens tradicionais. Como afirma Quintero, “o rápido avanço das novas tecnologias digitais revolucionou a prática de registar locais históricos. As ferramentas digitais oferecem inúmeras novas oportunidades para capturar, analisar e divulgar informações” (2014, 3). Assim, a digitalização do edificado tornou-se uma prática mais comum, não só para preservar a memória, como para guiar a tomada de decisões no processo de intervenção. Como ilustra Campana, “o *laser scanning* e a fotogrametria digital têm um potencial extraordinário para promover a revolução na documentação e registo” (2014, 7).

A fotogrametria, definida como “a tecnologia para obter informações fiáveis sobre objetos físicos através do processo de registo, medição e interpretação de imagens fotográficas” (Matthews, 2008, 3), tem por base os princípios da geometria e da perspetiva e o seu surgimento remonta ao século XIX. Esta técnica surgiu em 1858 com o arquiteto Albrecht Meydenbauer¹⁸, que utilizou a fotografia aliada a procedimentos geométricos para a realização do levantamento métrico da catedral de Wetzlar (Oliveira, 2008). O reconhecimento oficial desta técnica como instrumento relevante para a preservação do património ocorreu em 1968, após a realização de um colóquio organizado pelo ICOMOS¹⁹ no qual se discutiram as aplicações da fotogrametria na conservação do património (Oliveira, 2008).

¹⁸Albrecht Meydenbauer (1834–1921) foi um arquiteto e engenheiro alemão que desenvolveu métodos de registo fotogramétrico aplicados à arquitetura. Em 1885, criou o *Königlich Preussische Messbildanstalt*, instituição destinada à utilização sistemática da fotogrametria para o levantamento de edifícios e monumentos.

¹⁹ICOMOS, *Conselho Internacional dos Monumentos e Sítios*, é uma organização não-governamental mundial associada à UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*). Esta organização dedica-se a promover a teoria, a metodologia e a tecnologia aplicada à conservação, proteção e valorização dos monumentos, conjuntos e sítios.

[40][41] Levantamento métrico e fotográfico da Meißener Dompour Albrecht Meydenbauer.



[40]

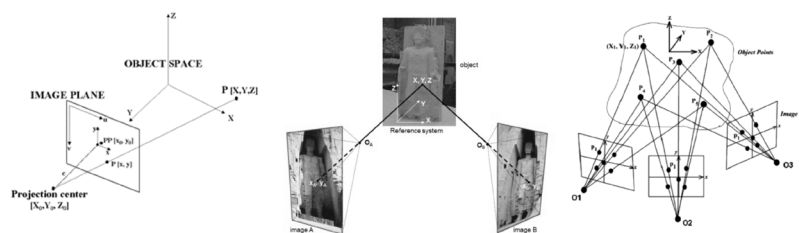


[41]

No contexto atual, a fotogrametria tornou-se numa ferramenta mais acessível devido à democratização das câmaras digitais e a existência de *software* informático mais capaz de processar um elevado número de dados (Beraldin, 2004; Dore & Murphy, 2017). Ao longo da última década, a utilização da fotogrametria para a aquisição de informação tridimensional aumentou significativamente devido ao rápido e automatizado processamento das imagens, começando lentamente a substituir os métodos tradicionais de recolha, organização e gestão de informação (Barba *et al*, 2019; Apollonio *et al*, 2018). Neste sentido, Conor Dore e Maurice Murphy acrescentam, afirmando que

“as técnicas de recolha e pré-processamento de dados estão a tornar-se cada vez mais automatizadas, permitindo a captura de dados quase em tempo real e o processamento rápido desses dados para aplicações de modelação posteriores.” (2017, 185)

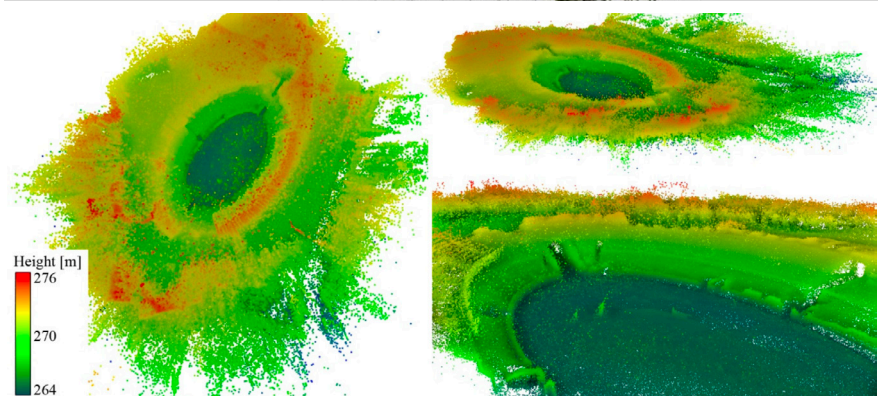
No entanto, o processo de levantamento por fotogrametria tende a ser demorado devido à necessidade de se realizar um elevado número de fotografias de diversos ângulos, nas quais aproximadamente um terço da área da fotografia tem de estar presente na fotografia seguinte. Esta sobreposição é importante para que o *software* consiga alinhar as imagens de forma a gerar nuvens de pontos. As imagens fotográficas utilizadas na fotogrametria são convencionais, podendo ser realizadas com qualquer câmara digital, a partir de qualquer ponto de vista. No entanto devem seguir a regra de que “todas as partes do modelo são visíveis a partir de pelo menos três pontos de vista diferentes” (Rodríguez-Navarro *et al*, 2016, 4). Para além disso, é necessário ter em conta que as imagens apresentam uma boa definição e contraste, uma vez que sem estas especificidades “difícilmente podemos encontrar as linhas e arestas de um edifício” (Oliveira, 2008, 86).



[42] Processo fotogramétrico utilizando várias fotografias do mesmo ponto.

[42]

Em contraste com a medição manual de um edifício, que é limitada por natureza, a fotogrametria permite a aquisição de uma densidade praticamente ilimitada de pontos a partir de imagens fotográficas. Apesar de ser um processo trabalhoso consegue ser mais rápido e mais eficiente do que o levantamento manual. Acresce referir que a fotogrametria pode ser executada tanto a nível terrestre, no qual se utilizam câmaras digitais, como a nível aéreo. No último caso utilizam-se *drones*. A utilização de *drones* é necessária, tendo em conta a capacidade deste meio de aceder e fotografar locais que de outro modo seriam inacessíveis. O desenvolvimento tecnológico destes equipamentos torna-os mais fáceis de pilotar e mais fiáveis, favorecendo “o aumento das aplicações fotogramétricas, especialmente para média e grande escala” (Barba *et al*, 2019, 2). Como afirma Rodríguez-Navarro, “simples fotografias tiradas com drones são uma contribuição muito grande para o levantamento arquitetónico tridimensional” (2016, 3).

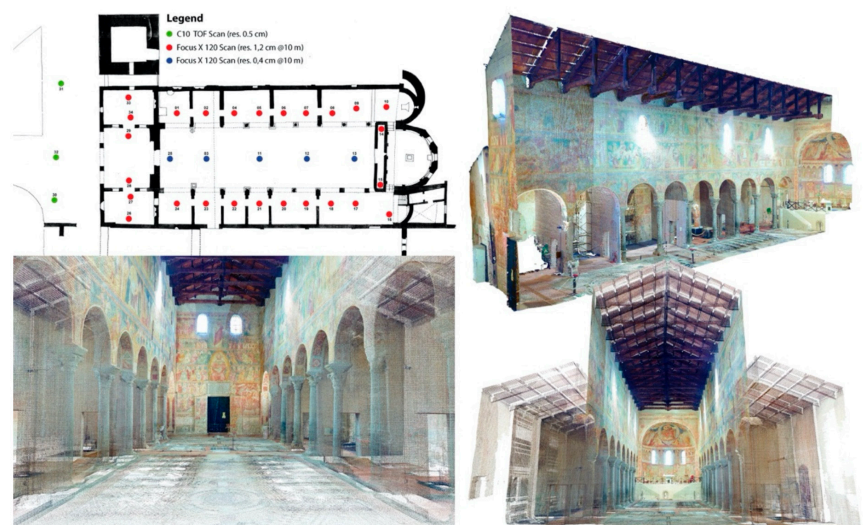


[43] Processo do levantamento do Anfiteatro Romano de Avella com a utilização de *drones* e respetiva nuvem de pontos.

[43]

Por sua vez, o *laser scanning* permite realizar um levantamento técnico ainda mais rápido, uma vez que esta técnica consegue registrar automaticamente “milhões de pontos tridimensionais de um objeto quase em tempo real (...) com precisão milimétrica ou centimétrica” (Dore & Murphy, 2017, 185), definindo com exatidão as posições desses pontos no espaço. Este levantamento é realizado a partir da emissão de lasers que atingem o objeto. A máquina calcula a distância medindo o tempo exato que a luz demora a percorrer o trajeto de ida e volta, um método denominado de *time-of-flight* (Bernardini & Rushmeier, 2002; Oliveira, 2008). Uma desvantagem do *laser scanning* é o alto custo desta tecnologia (Dore & Murphy, 2017).

Os resultados obtidos através de levantamentos fotogramétricos são semelhantes aos produzidos por *laser scanning*, uma vez que ambos geram nuvens de pontos, modelos de superfícies triangulados e modelos de superfícies texturizados. (Dore & Murphy, 2017) No entanto, existem algumas diferenças entre estas metodologias. O *laser scanner* capta automática as nuvens de pontos, enquanto na fotogrametria é necessário processar as imagens fotográficas para gerar essas nuvens. Por outro lado, a fotogrametria tem a vantagem de permitir a incorporação de informações sobre a cor e a textura do objeto enriquecendo, desta forma, a nuvem de pontos obtida (Bernardini & Rushmeier, 2002; Dore & Murphy, 2017).

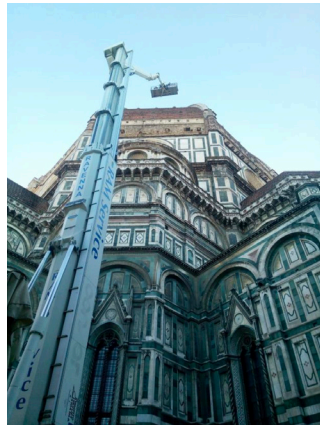


[44] Planta com sinalização dos pontos de levantamento do *Mosteiro de Santa Maria de Pomposa* e respectivas nuvens de pontos.

[44]

Em síntese, ambas as tecnologias têm as suas vantagens e desvantagens, mas quando utilizadas simultaneamente permitem otimizar o processo de levantamento do património arquitetónico.

[45] Processo de levantamento da *Catedral de Santa Maria del Fiori*.
[46] Resultados do levantamento da *Catedral de Santa Maria del Fiori*, utilizando fotogrametria e *laser scanning*.



[45]



[46]

Num edifício com elementos pormenorizados, como capitéis, ornamentação ou esculturas, estes detalhes exigem um levantamento específico. Nestes casos é aconselhado recorrer à fotogrametria que, quando combinado com os dados do *laser scanner*, oferece um nível de detalhe superior. (Columbu & Verdinani, 2014). Gil-Piqueras refere que “o uso integrado dessas tecnologias permite a criação de modelos tridimensionais hiper-realistas de maneira simples, precisa e económica” (2024, 143).



[47] Ornamentos detalhados obtidos com fotogrametria.

[47]

Podemos afirmar que a utilização destas tecnologias permite, não só a realização de um levantamento rápido e preciso, como também a monitorização do edificado a partir de uma cartografia digital de alterações como deslocamentos, ranhuras ou perdas de material, comparáveis a partir de levantamentos recorrentes (Roussel *et al*, 2019). Como afirma Mário Mendonça de Oliveira,

“além de ser a base óbvia sobre a qual vamos elaborar o nosso projeto de intervenção, os levantamentos feitos com apuro e exatidão permitem-nos uma leitura mais detalhada da evolução do organismo arquitetónico e das suas transformações” (2008, 13).

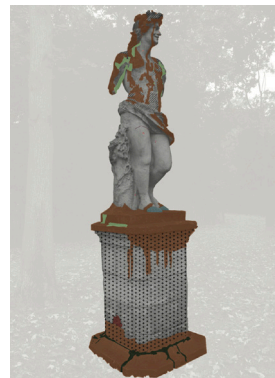
[48] Monitorização das alterações realizadas à *Estátua Outono* em 1999.

[49] Monitorização das alterações realizadas à *Estátua Outono* em 2011.

[50] Monitorização do crescimento de vegetação na *Estátua Outono* entre 1999 e 2018.



[48]



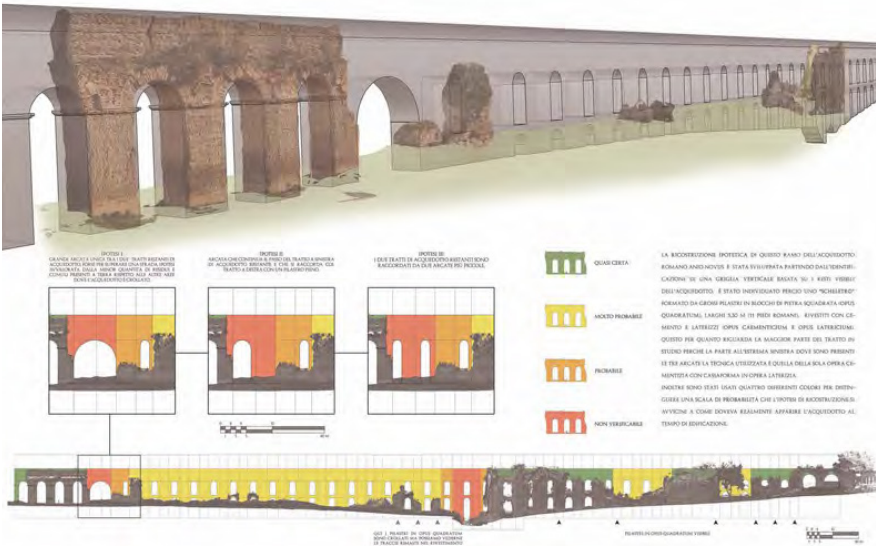
[49]



[50]

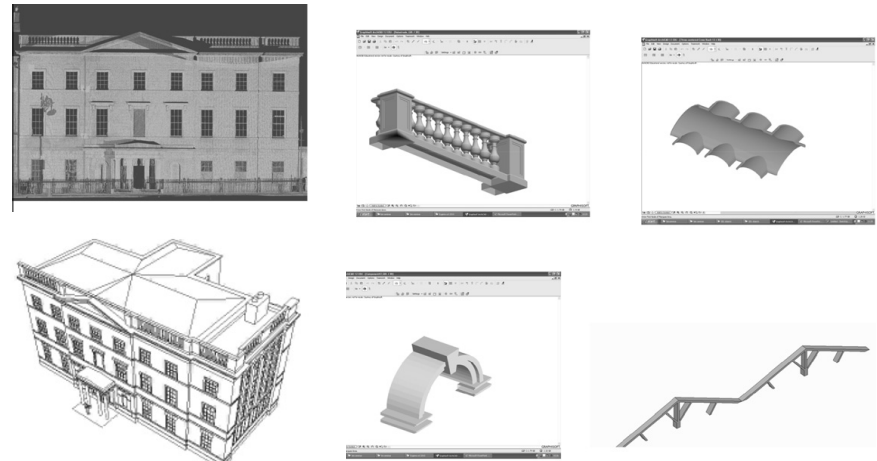
A capacidade de produzir modelos 3D a partir das nuvens de pontos é uma das principais vantagens de levantamento digital. Contudo, a modelação 3D baseada nesses dados, etapa central no processo de *HBIM* (*Historic Building Information Modelling*), continua a ser um processo manual e moroso, podendo conduzir à perda de parte da informação contida nos dados originais (Dore & Murphy, 2017; Teruggi *et al*, 2020). O *HBIM* distingue-se da simples modelação 3D ou da utilização de *software CAD* tradicional, uma vez que não se limita à representação geométrica dos elementos arquitetónicos. A realização da modelação num *software BIM* (*Building Information Modelling*) oferece uma contrapartida significativa, uma vez que os objetos modelados são paramétricos, ou seja, para além de conterem informação geométrica, também apresentam dados associados à sua função, materialidade,

tipologia construtiva, estado de conservação e outros atributos relevantes (Dore & Murphy, 2017). Esta estrutura informacional permite que o modelo digital funcione como uma base de dados dinâmica do edifício, potenciando a sua utilização em múltiplos contextos. A modelação em formato *HBIM* materializa-se, desta forma, como documento auxiliar na análise volumétrica, na deteção e quantificação de danos, na documentação histórica e no planeamento de intervenções de conservação e manutenção, tornando-se uma ferramenta importante para a gestão informada do património construído (Teruggi *et al*, 2020; Gil-Piqueras & Rodriguez-Navarro, 2024).



[51] Reconstrução do *Aquedoto Anio Novus Castelmadama* a partir de levantamento por fotogrametria e *laser scanning* e modelação *BIM*.

[51]



[52] Comparação entre nuvem de pontos e modelação *HBIM*.
[53] Objetos disponível na livreria *BIM*.

[52]

[53]

Em suma, as tecnologias digitais como a fotogrametria e o *laser scanning* funcionam como ferramentas úteis para colmatar as dificuldades encontradas no processo de intervenção no património que “se está a tornar num processo bastante complexo no qual coexistem um grande número de variáveis. Entre elas, o grande número de profissionais envolvidos e a enorme quantidade de documentação produzida que pode afetar significativamente a qualidade da intervenção” (Apollonio *et al*, 2018, 1). Estas tecnologias auxiliam no processo de documentação do património, criando um arquivo sistemático dos elementos tangíveis e intangíveis do edificado. Como afirma Verdiani,

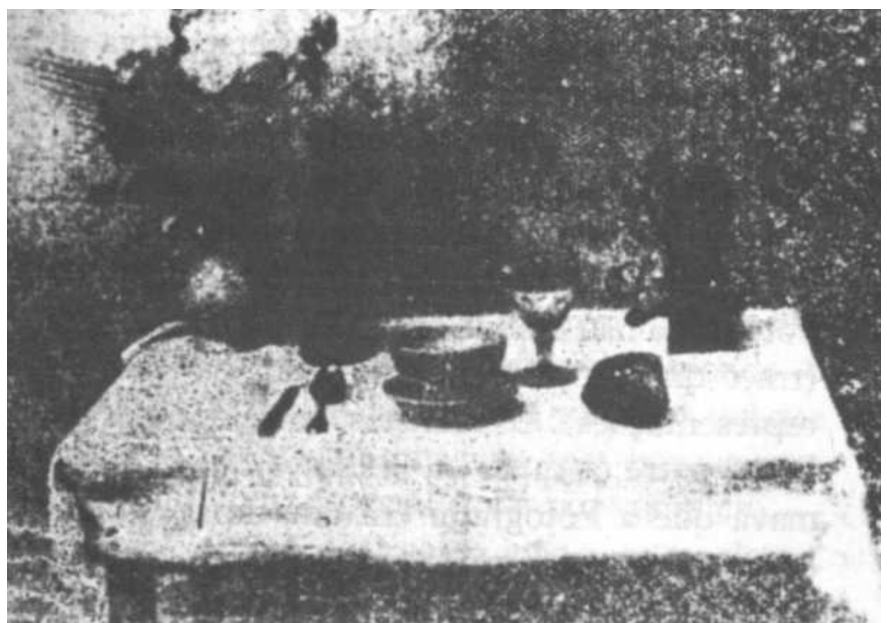
“a possibilidade de explorar de perto até aos mínimos detalhes tornou particularmente útil — e até fascinante — este complexo trabalho de reconstrução, abrindo novas e interessantes perspectivas na possibilidade de análise, diagnóstico e monitorização de vários materiais” (2019, 96).

O objetivo da documentação via fotogrametria e *laser scanning* é fornecer informações precisas que permitam a intervenção, monitorização e manutenção do edifício (Bryan *et al*, 2009; Dore & Murphy, 2017). As técnicas de recolha e pré-processamento de dados estão a tornar-se cada vez mais automatizadas, permitindo “a captura e processamento de dados quase em tempo real” (Dore & Murphy, 2017, 190).

3.2. A Fotografia como suporte da Memória

No ponto anterior analisamos as valências técnicas da fotografia enquanto ferramenta de levantamento e medição. Contudo, e como observamos anteriormente, esta ferramenta é um instrumento carregado de simbolismo, transcendendo a mera função instrumental. Assim, neste ponto iremos explorar as suas valências simbólicas, com o intuito de compreender de que forma a fotografia funciona como uma ferramenta portadora de memória, narrativa e significado, capaz de influenciar a percepção do espaço arquitetónico.

A fotografia fixa um instante, “o que a Fotografia reproduz ao infinito só ocorreu uma vez: ela repete mecanicamente o que nunca mais poderá repetir-se existencialmente” (Barthes, 1984, 13). Funcionando, também, como instrumento de construção e transmissão da memória, conferindo-lhe um estatuto de testemunho do passado. Como refere John Berger, “quando ‘vemos’ uma paisagem, situamo-nos nela. Se ‘víssemos’ a arte do passado, situar-nos-íamos na história” (1973, 11). A fotografia consegue remeter-nos ao passado, contribuindo para a memória coletiva de um objeto ou espaço, uma vez que “a fotografia suspende a história precisamente porque opera de modo que suspende o tempo numa micrologia do instante” (Almeida, 2014, 32).



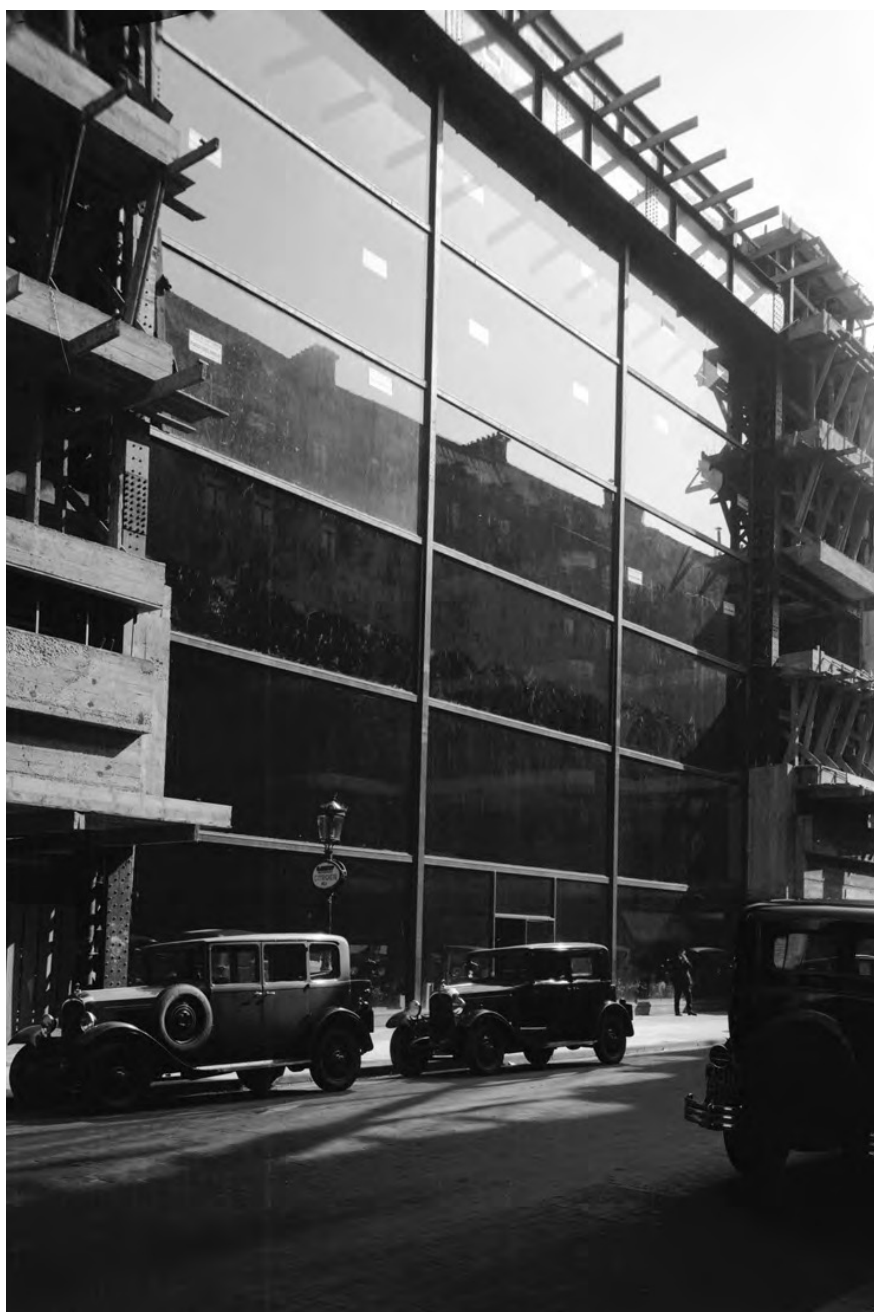
[54] A primeira fotografia. *Niepce: a mesa posta*. Cerca de 1822.

[54]

Sendo a fotografia um instrumento técnico que representa a realidade canalizada pela luz, quando observada funciona como a canalização da lembrança (Barthes, 1984) tornando-se “num objeto fino que se pode guardar e voltar a ver” (Sontag, 1973, 16), despertando a memória do momento congelado pela fotografia. Nélío Conceição afirma que “a fotografia, além de nos colocar na presença de uma pessoa, pode também trazê-la à memória” (2023, 75). Ao fazermos um paralelismo para a arquitetura, percebemos que a fotografia permite que nos coloquemos na presença de um lugar, podendo trazer à memória a história, as emoções e a identidade de quem o viveu. Abordar as questões da memória é sempre um exercício complexo, segundo Maria Augusta Babo, a memória é uma “atividade, é trabalho de rememoração, é trazer ao presente o passado inscrito, mas acabado” (2009, 48). Ou seja, se a memória é a capacidade humana de arquivar experiências, conhecimentos e recordações que se vão transformando ao longo do tempo, então podemos afirmar que a fotografia é um suporte de arquivo da memória coletiva. A fotografia passa a ser muito mais do que um simples registo, funcionando como um depósito real e concreto da cultura e da sociedade, “é um legado, no sentido em que o arquivo tem nele compilado o que extravasa a memória singular, a memória do vivido individual” (Babo, 2009, 45). Esta característica permite que a fotografia contribua para o retrato de identidades, servindo não só como um arquivo de memória, mas também como um registo das práticas de utilização dos espaços. Neste seguimento Nélío Conceição refere que “fotografar um objeto de uso, ou qualquer coisa que sofre a ação do homem ou a erosão do tempo, equivale quer a deixar aparecer a sua aura (...), quer a petrificá-la” (2023, 356). De acordo com Susan Sontag, a fotografia é, maioritariamente, praticada como um rito social ao invés de como forma de arte. A mesma autora refere que

“as câmaras fazem parte da vida familiar (...) através das fotografias, cada família constrói um retrato-crónica de si mesma, um kit portátil de imagens que testemunha a sua ligação. Não importa quais as atividades que são fotografadas, desde que as fotografias sejam tiradas e apreciadas.” (Sontag, 1973, 7-8)

[55] *Garagem Marbeuf*, Paris. Remete-nos para a época da fotografia, mostrando as práticas de utilização do espaço. Fotografia de Frank Yerbury, por volta de 1928.



[55]

O álbum de família é um arquivo que constrói uma narrativa. Na perspectiva coletiva, a fotografia serve como suporte à narrativa histórica de uma comunidade. Quando associada à arquitetura, a fotografia “fornece informação (...) mostra o que existe” (Sontag, 1973, 19) e, acima de tudo, mostra como os espaços são vividos.

“a fotografia não é redutível aos ornamentos e aos espaços representados. Ou melhor, esses ornamentos e esses espaços, todos os detalhes que tecem a fotografia, foram um dia habitados, foram usados e fizeram parte de uma vida. E é esta vida que assombra a fotografia” (Conceição, 2023, 116-117).



[56]

[56] Charles e Ray Eames na sala de estar da *Case Study House #8*, 1958, fotografada por Julius Shulman.

[57] Sala de estar da *Case Study House #8*, 1958, fotografada por Julius Shulman.



[57]

[58] *Museu Kolumba*, Colónia, 2007-2008, por Hélène Binet. Esta fotografia de arquitetura franco-suíça, demonstra de que forma a fotografia capta as subtilezas da passagem do tempo a partir de texturas ou do contraste luz/sombra.



[58]



62

[60] *Caplutta Song Benedetg*,
Grisões, 1998, por Hélène Binet.



[60]

Esta capacidade de registar o efémero é uma das características da fotografia. Esta congela gestos, ritos de utilização e marcas da passagem do tempo, permitindo uma leitura de como o espaço é apropriado e transformado. Através da imagem, é possível aceder a uma “coleção de objetos parciais” (Barthes, 1984, 51) que compõem a experiência do espaço. Bernardo Pinto de Almeida acrescenta que a fotografia possibilita observar a realidade, dando o exemplo das fotografias de um rosto que envelhece e se vai fotografando ao longo do tempo e que as fotografias “podem ser vistas como um mapa, um mapa do envelhecimento, da passagem do tempo” (2014, 36). O mesmo acontece com a arquitetura, uma vez que as fotografias captam a passagem do tempo e as mudanças realizadas pelas pessoas que habitam o espaço.

Em contexto nacional, podemos tomar como exemplo a obra de restauro do *Mercado do Bolhão*²⁰, na qual os ensaios fotográficos realizados por Luís Ferreira Alves²¹ e por André Cepeda²², tanto durante a construção como no pós-intervenção, mostram as construções existentes no centro do terraço, também designadas como “barracas” (Valentim *et al*, 2021, 23). Estas barracas foram criadas pelos comerciantes que utilizavam o espaço e que se viram obrigados a cobrir as zonas de circulação para se protegerem da chuva e do sol “recorrendo a soluções efémeras de rápido envelhecimento” (Valentim *et al*, 2021, 23). Apesar de se tratarem de estruturas que não constavam no projeto original do edifício, durante a conceção do projeto de restauro estas estruturas foram reinventadas, mantendo a lógica de resguardo para acautelar as variações atmosféricas. Nuno Valentim refere que

“é muito importante para contextualização referir que o bolhão tem dois níveis de classificação: um material, do edifício, e o outro imaterial, da atividade (...) há um grau de exigência e de complexidade que estas estruturas [as barracas] tinham de ter para não comprometer o segundo valor, o imaterial, da funcionalidade e do conforto dos vendedores e das pessoas” (2024, 134-135).

Esta intervenção, baseada na memória fotográfica do espaço, mostra como Mercado do Bolhão permanece como um documento

²⁰António Correia da Silva, Portugal, 1914-1917.

²²Luís Ferreira Alves (1938–2022) foi um fotógrafo português que trabalhou sobretudo a arquitetura contemporânea e colaborou com nomes como Álvaro Siza e Eduardo Souto de Moura, divulgando amplamente a Escola do Porto.

²²André Cepeda (1976) é um fotógrafo português que trabalha sobretudo a paisagem urbana e o espaço habitado, recorrendo a séries fotográficas em grande formato. O seu percurso inclui exposições nacionais e internacionais, bem como a publicação de vários livros de fotografia.



[61]



[62]



[62]

[61][62][63] Ensaio fotográfico por André Cepeda antes e após a intervenção realizada ao *Mercado do Bolhão*.

de memória coletiva, capaz de “estimular novas intervenções que, sem porem em causa a sua identidade, possam contribuir para valorizá-lo como património do futuro e, ao mesmo tempo, dar resposta aos anseios do presente” (Castro, 2009, 28).

A análise demonstra que a fotografia, para além da sua função técnica, assume, também, a função de objeto simbólico. A imagem fotográfica opera como suporte de memória coletiva, arquivo de práticas sociais e registo de identidade. No campo da arquitetura, a fotografia documenta o edificado e medeia a relação entre passado e presente, preservando a experiência do espaço e as suas transformações. Através da sua capacidade de registar o efêmero, a fotografia torna-se um recurso para a compreensão da arquitetura como construção contínua. Como afirma Robert Elwall, e parafraseando a famosa frase de Mies van der Rohe, “os fotógrafos descobriram que menos pode significar mais” (2004, 121).

3.3. Proposta de Integração da Fotografia na Intervenção

Tendo em conta o enquadramento das dimensões simbólica e técnica da fotografia realizado nos pontos anteriores, acreditamos que a fotografia pode ser integrada em todas as etapas do processo de intervenção arquitetónica ou projeto arquitetónico. Como demonstrado anteriormente, a evolução das tecnologias digitais como a acessibilidade da fotogrametria digital, a precisão do *laser scanning* e o desenvolvimento de plataformas de modelação, permite transpor a função tradicionalmente documental da fotografia para uma função operativa ativa. Por sua vez, as valências simbólicas da fotografia levam-nos a compreender, de forma mais aprofundada, as marcas do uso quotidiano, os ritos de utilização e as dinâmicas sociais.

Neste ponto propomos um modelo metodológico que articula a utilização da fotografia ao longo das fases de análise, conceção e execução de intervenções em património construído.

Fase de Análise e Diagnóstico

Na fase de análise e diagnóstico, propomos que a fotografia assuma uma dupla função: técnica, documental e interpretativa. A utilização combinada de fotogrametria e *laser scanning* permite a produção de levantamentos tridimensionais precisos, gerando nuvens de pontos e modelos de superfície texturizados. Estes *outputs* facilitam a identificação de patologias construtivas, deformações estruturais e a caracterização material do edificado. Simultaneamente, a análise crítica de fotografias históricas contribui para a compreensão da evolução morfológica do edifício, das sequências de ocupação e das transformações materiais ocorridas ao longo do tempo. Esta abordagem dual permite que o diagnóstico não se limite à condição física do edificado incorporando, também, a dimensão temporal e sociocultural do património.

Fase de Conceção

Durante a fase de conceção, propomos que os dados recolhidos na fase anterior sejam mobilizados como ferramentas ativas de projeto. As nuvens de pontos servem como base geométrica para a modelação 3D com *softwares BIM*, permitindo a simulação de intervenções, análises de compatibilidade material e estrutural e avaliação de quantidades de material necessário, assim como o valor da intervenção. Em paralelo, as

fotografias auxiliam na toma de decisões de projeto relacionadas com a recuperação de elementos originais, se tal for a intenção, tais como cores, texturas, elementos ornamentais ou espaciais. A utilização da fotografia como referência projetual, tanto em casos de obras de património arquitetónico como em obras correntes, permite, uma melhor compreensão da utilização do espaço, fundamentando-se no princípio de autenticidade material, contribuindo para a preservação da identidade do lugar.

Fase de Execução

Na fase de execução da obra, acreditamos que a fotografia deve ser utilizada como instrumento de controlo, registo e arquivo. A documentação fotográfica contínua do processo construtivo assegura a rastreabilidade das intervenções e constitui um arquivo visual de suporte à gestão e manutenção futura. No caso da fotogrametria, esta pode ser empregue para monitorizar o avanço dos trabalhos a partir da comparação de estados intermediários com os modelos de referência, detetando assim possíveis alterações realizadas no decurso da obra. Os levantamentos finais, realizados com as mesmas técnicas, têm como objetivo arquivar o estado pós-intervenção do edificado, servindo de base para futuras intervenções.

A metodologia proposta demonstra que a integração sistemática da fotografia ao longo de todas as fases do processo de intervenção arquitetónica, tanto na sua vertente técnica como na simbólica, permite aumentar o rigor documental, tomar decisões projetuais mais informadas e assegurar a transparência do processo. A articulação entre fotogrametria, *laser scanning* e análise de fotografias históricas posiciona a fotografia como uma ferramenta central na intervenção do património construído, tanto na sua dimensão material como imaterial.

Considerações Finais

A evolução teórica sobre o modo de intervenção no património arquitetónico resultou de um debate entre visões opostas: por um lado, a defesa de um *restauro em estilo*, por Viollet-le-Duc; por outro lado, a conservação da matéria com as suas marcas temporais por John Ruskin. Esta dualidade de visões foi superada por uma síntese conceptual da qual resultou o *restauro científico*, baseado no respeito pela materialidade e história do edificado. Em paralelo, surge a fotografia como uma ferramenta de auxílio na intervenção arquitetónica, funcionando como prova documental que legitimava e auxiliava ao longo do processo de intervenção no edificado.

A investigação efetuada a partir das revistas *Docomomo*, publicadas entre 2014 e 2024, como uma amostra mais recente de uma vasta produção de revistas com início em 1993, evidencia que a intervenção na arquitetura moderna apresenta desafios específicos, decorrentes da sua materialidade experimental e da sua perceção enquanto património recente.

Os diversos casos de estudo que analisámos asseveram a importância da fotografia no campo da intervenção arquitetónica e demonstram uma correlação clara entre o tipo de intervenção e a função da fotografia. Em obras de restauro, como a *Casa Prieto López*, a *Casa Trenton Bath* ou de reconversão em casas-museu, de que é exemplo a *Casa Tugendhat*, a imagem atua predominantemente como documento histórico, essencial para resgatar a autenticidade material perdida. Em projetos de reabilitação como o que ocorreu no *Conjunto Habitacional Pedregulho* e na *Cité de L'Étoile*, a fotografia revela-se uma ferramenta político-social, surgindo como instrumento mediador de conflitos entre moradores e figuras da autoridade. A evolução tecnológica da fotografia, nomeadamente a fotogrametria e o *laser scanning* amplia o potencial da fotografia como uma ferramenta de análise e documentação, de que são exemplos ilustrativos as intervenções na *Universidade Obafemi Awolowo* e na *Neue Nationalgalerie*.

A investigação possibilitou um conhecimento no campo da fotografia e a compreensão dos dois pontos de vista nos quais a fotografia se revela uma ferramenta importante aquando a intervenção

arquitetónica: como instrumento técnico de precisão e como suporte de memória e identidade. No plano técnico, a utilização de tecnologias derivadas do princípio fotográfico, como a fotogrametria e o *laser scanning*, permite a produção de levantamentos tridimensionais, modelos *HBIM* e a monitorização de patologias, facilitando a gestão do património. Em paralelo, a dimensão imaterial da fotografia, enquanto portadora de narrativas, usos e marcas temporais, revela-se necessária para a compreensão do valor patrimonial.

Um dos objetivos a que nos propusemos com a realização da presente dissertação foi contribuir para a criação de uma metodologia que articule as dimensões técnicas e simbólicas da fotografia. Este modelo defende a integração da fotografia em todas as etapas do processo de intervenção: diagnóstico inicial, execução e monitorização. Para além disso, pretende assegurar que as decisões projetuais se fundamentem em dados técnicos, informação histórica e sensibilidade cultural. A opção de utilização desta metodologia relaciona-se com as conclusões do estudo, visto que a aplicação da fotografia nas diferentes fases do processo contribui para o rigor, transparência e sensibilidade ao contexto cultural das intervenções.

Importa acrescentar que a presente investigação identifica um potencial técnico ainda por explorar, que se reporta à aplicação metodológica da fotografia no âmbito das práticas da *Docomomo Internacional*. Acreditamos que esta organização pode ampliar a utilização da fotografia como instrumento de análise, uma vez que apenas 12 dos 44 casos publicados entre 2014 e 2024 recorrem a este recurso ao longo da intervenção. Considera-se que nos restantes casos a fotografia poderia igualmente ter sido utilizada para revelar dimensões não materiais que complementam a abordagem técnica e documental. Neste contexto, considera-se, ainda, pertinente ponderar sobre a expansão do âmbito de atuação da *Docomomo*, visando incluir a arquitetura pós-moderna. Esta ampliação corresponderia a uma evolução face ao alargamento do conceito de património, permitindo testar e desenvolver os princípios teóricos e metodológicos da organização perante novas complexidades formais, materiais e sociais.

Em suma, a presente dissertação demonstra que a fotografia é um instrumento relevante para a compreensão, preservação e intervenção no património arquitetónico. A investigação realizada estabelece as bases conceptuais e metodológicas para uma abordagem mais integrada, que reconhece tanto as potencialidades técnicas como as dimensões simbólicas da imagem. Contudo, o campo da investigação permanece vasto, abrindo caminho para futuras investigações que visem aprofundar a aplicação destas metodologias.

Bibliografia

Allen, P., Stamos, I., Troccoli, A., Smith, B., Leordeanu, M., & Murray, S. (2003). Handheld augmented reality and 3D computer graphics. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 23(6), 56–63. <https://doi.org/10.1109/MCG.2003.1242380>

Alves Costa, A. (2003). O património entre a aposta arriscada e a confiança nascida da intimidade. *Jornal dos Arquitectos*, (213), 7–13.

Aparici Turrado, I. (2014). Citizen activation in contemporary collective housing: Barcelona experiences. *Docomomo Journal*, 51 (Modern Housing: Património Vivo), 23–27. <https://doi.org/10.52200/51.I.AU4F715B>

Apollonio, F. I., Basilissi, V., Callieri, M., Dellepiane, M., Gaiani, M., Ponchio, F. & Scopigno, R. (2018). A 3D-centered information system for the documentation of a complex restoration intervention. *Journal of Cultural Heritage*, 29, 89–99. <http://doi.org/10.1016/j.culher.2017.07.010>

Babo, M. A. (2009). A fotografia: Um espelho da memória. *Revista Eco-Pós*, 12(2). <https://doi.org/10.29146/eco-pos.v12i2.954>

Babo, M. A. (2009). Escrita, memória, arquivo. *Revista de Comunicação e Linguagens*, 0(40), 45–51.

Barba, S., Barbarella, M., Di Benedetto, A., Fiani, M., Gujski, L., & Limongiello, M. (2019). Accuracy assessment of 3D photogrammetric models from an unmanned aerial vehicle. *Drones*, 3(4), 79. <https://doi.org/10.3390/drones3040079>

Barnes, P., & Davies, N. (2014). *BIM in principle and in practice*. Londres: ICE Publishing.

Barthes, R. (1984). *A câmara clara: Nota sobre a fotografia* (J. C. Guimarães, Trad.). Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

Beraldin, J.-A. (2004). Integration of laser scanning and close-range photogrammetry – The last decade and beyond. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 59(1–2), 1–13.

Berger, J. (1972). *Ways of seeing*. Londres: Penguin Books.

Bergera, I. (2015). *Photography and modern architecture in Spain*. Porto: Scpio Editions.

Bernardini, F., & Rushmeier, H. (2002). The 3D model acquisition pipeline. *Computer Graphics Forum*, 21(2), 149–172. <https://shorturl.at/eP4yP>

Bevilacqua, M. G., Russo, M., Giordano, A., & Spallone, R. (2022). 3D Reconstruction, Digital Twinning, and Virtual Reality: Architectural Heritage Applications. In *2022 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)* (pp. 92–96). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VRW55335.2022.00031>

Boito, C. (2000). *Conserver ou restaurer: Les dilemmes du patrimoine* (J.-M. Mandosio, Trad.). Paris: Les Éditions de l'Imprimeur.

Boito, C. (2002). *Os restauradores* (P. M. Kühl & B. M. Kühl, Trans.). Cotia: Ateliê Editorial.

Bozzano, J. N., & Santana, J. (2015). *Maison Curutchet, La Plata, Argentina. Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 33–39. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Brandi, C. (1963). *Teoria del restauro*. Torino: Piccola Biblioteca Einaudi.

Brito do Nascimento, F. (2021). Preserving a modern housing model: The restoration of Pedregulho Housing Neighborhood. *Docomomo Journal*, 65 (Housing for All), 29–35. <https://doi.org/10.52200/65.I.Q2EAJJJ1>

Bryan, P., Blake, B., & Bedford, J. (2009). *Metric survey specifications for cultural heritage* (2^a ed.). English Heritage.

Caccia Gherardini, S., & Olmo, C. (2015). La Villa Savoye after Le Corbusier: Une longue histoire. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 41–47. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Capitel, A. (1988). *Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración*. Madrid: Alianza Editorial.

Castro, R. (2009). Mercado do Bolhão: Património e identidade (Dissertação de mestrado em Arquitetura, FAUP). <https://hdl.handle.net/10216/149228>

Choay, F. (2001). *The invention of the historic monument* (L. M. O’Connell, Trad.). Cambridge: Cambridge University Press.

Choay, F. (2017). *A alegoria do patrimônio*. São Paulo: Estação Liberdade.

Clarke, N., Zijlstra, H., & de Jonge, W. (2019). Education for adaptive reuse – The TU Delft Heritage and Architecture experience. *Docomomo Journal*, 61 (Education and Reuse), 67–75. <https://doi.org/10.52200/61.I.BBPX6EPV>

Cohen, M. (2016). Willy Van Der Meeren’s Ieder Zijn Huis: Saving a fragile giant. *Docomomo Journal*, 54 (Housing Reloaded), 67–71. <https://doi.org/10.52200/54.I.ZCGBQ0C2>

Colégio do Património Arquitectónico. (2018). Reabilitação | intervenção — adaptação — preservação. Ordem dos Arquitectos. <https://arquitectos.pt/?no=1010876740>

Columbu, S., & Verdiani, G. (2014). Digital Survey and Material Analysis Strategies for Documenting, Monitoring and Study the Romanesque Churches in Sardinia, Italy. In M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann, E. Fink, R. Žarnić, A. Y. Yen, & E. Quak (Eds.), *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection: EuroMed 2014, Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 8740, pp. 446–453). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-13695-0_43

Conceição, N. (2023). *A realidade em exercício: A fotografia, da fenomenologia a Walter Benjamin*. Lisboa: Edições do Saguão.

Coşkun, E. (2009). Documentation of architecture: Photography as an objective tool? (Dissertação de mestrado em Arquitetura, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Middle East Technical University). <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12611407/index.pdf>

Delemontey, Y. (2016). The Marseille Unité d’Habitation after Le Corbusier: Or the chronicle of the permanent construction site. *Docomomo Journal*, 54 (Housing Reloaded), 61–65. <https://doi.org/10.52200/54.I.ZCGBQ0C2>

Donaldson, M. W. (2022). The Donaldson Futuro: Rescue, Relocation, and Restoration Challenges. *Docomomo Journal*, 66 (Modern Plastic Heritage), 50-59. <https://doi.org/10.52200/docomomo.66>

Dore, C., & Murphy, M. (2017). Current state of the art historic building information modelling. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2/W5, 185–192. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W5-185-2017>

Duarte, P. V. (2016). The Miremont-le-Crêt: Preserving a Geneva post-war modern icon. *Docomomo Journal*, 54 (Housing Reloaded), 17–21. <https://doi.org/10.52200/54.I.ZCGBQ0C2>

Elwall, R. (2004). *Building with light: The international history of architectural photography*. Londres: Merrell.

Feilden, B. M. (2003). *Conservation of historic buildings*. Oxford: Architectural Press.

Ferreira, Z. (2021). The right to comfort in the century of the self. *Docomomo Journal*, 65 (Housing for All), 4–7. <https://doi.org/10.52200/65.I.Q2EAJJJ1>

Fiorani, D., & Acierno, M. (2017). Conservation Process Model (CPM): A twofold scientific research scope in the information modelling for cultural heritage. *ISPRS Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-5/W1, 283–290. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-5-W1-283-2017>

Fixler, D. (2018). Managing expectations – Contemporary design culture, conservation and the transformation of The Richards Laboratories. *Docomomo Journal*, 58 (Louis I. Kahn: The Permanence), 21–29. <https://doi.org/10.52200/58.I.QCXGLYRQ>

Fleming, P.; Mill, P.; Torres, M. R.; Bergström, A. (2024). Recovering the Historical Construction and Materials of Erik Gunnar Asplund's Stockholm Public Library. *Docomomo Journal*, 71 (Open Issue 2024), 13-23. <https://doi.org/10.52200/docomomo.71>

Freund, G. (1980). *Photography & society*. Boston: David R. Godine.

Furrer, B. (2014). How to deal with Halen Estate. *Docomomo Journal*, 51 (Modern Housing: Património Vivo), 29–33. <https://doi.org/10.52200/51.I.AU4F715B>

Gandini, B., & Richard, M. (2015). The role of the Fondation Le Corbusier in the conservation of the Le Corbusier's architectural work. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 13–17. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Garber, R. (2014). *BIM design: Realizing the creative potential of building information modelling*. Chichester: John Wiley & Sons.

Gil-Piqueras, T., & Rodríguez-Navarro, P. (2024). Levantamiento gráfico 3D para la preservación del patrimonio basado en el uso de estándares: La Iglesia de la Inmaculada, en Santa Eulalia del Campo. *EGE – Revista de Expresión Gráfica en la Edificación*, 21, 143–158. <https://doi.org/10.4995/ege.2024.23114>

Giovannoni, G. (1913). Vecchie città ed edilizia nuova. *Nuova Antologia*, 48(995), 449–472.

Giroto, I. R. (2024). From Hospital to Criminal Justice Complex: Notes on architectural flexibility through the Santa Casa de Misericórdia de São Paulo. *Docomomo Journal*, 71 (Open Issue 2024), 24–32. <https://doi.org/10.52200/docomomo.71>

Gracia, F. (2001). *Construir en lo construido: La arquitetura como modificación*. Madrid: Nerea.

Graf, F., & Marino, G. (2015). Restoration of the Petite Maison, Corseaux, 1924, Le Corbusier and Pierre Jeanneret: Construction practice as research. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 19–23. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Grignolo, R. (2015). The Couvent de la Tourette from 1960 to the present day: Future discernibility of past interventions. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 65–73. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Guidi, G., Russo, M., & Angeleddu, D. (2014). 3D survey and virtual reconstruction of archeological sites. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 1(2). <https://doi.org/10.1016/j.daach.2014.01.001>

Guidi, G., Russo, M., Remondino, F., & Menna, F. (2009). Digitizing the Pompeii's Forum. *CAA 2009 Williamsburg*, 106–116.

Verdiani, G. (2017). *Retroprogettazione: Metodologie ed esperienze di ricostruzione 3D digitale per il patrimonio costruito*. Firenze University Press. ISBN 978-88-9608-089-4

Murphy, M., McGovern, E., & Pavia, S. (2013). Historic Building Information Modelling – Adding intelligence to laser and image based surveys of European classical architecture. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 76, 89–102. <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2012.11.006>

Hanada, Y. (2015). Conservation and renovation project of Hizuchi Elementary School: First challenge to treat a post-war wooden architecture as a cultural property. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 21–27. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Hanenberg, N., & Lohmann, D. (2017). The Verseidag Silk Factory in Krefeld: Architectural history and restoration of a much-neglected Mies van der Rohe project. *Docomomo Journal*, 56 (The Heritage of Mies), 17–25. <https://doi.org/10.52200/56.I.Q99Z1VX6>

Harboe, G. (2017). Restoring the “God Box”: Mies van der Rohe’s Carr Chapel at IIT. *Docomomo Journal*, 56 (The Heritage of Mies), 73–77. <https://doi.org/10.52200/56.I.Q99Z1VX6>

Heikkinen, M. (2014). Old ditch - New water. *Docomomo Journal*, 50 (High Density), 5–9. <https://doi.org/10.52200/50.I.P5Q8H829>

Henket, H.-J. (2015). Reuse, transformation and restoration. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 12–13. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Higgott, A., & Wray, T. (2012). *Camera constructs: Photography, architecture and the modern city*. Londres: Routledge.

Hirai, M. (2015). Progress report on the Musashi-Ranzan Country Club: Clubhouse conservation and repair work. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 41–47. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Huber, R. K. (2019). Modern reuse. *Docomomo Journal*, 61 (Education and Reuse), 51–59. <https://doi.org/10.52200/61.I.BBPX6EPV>

Jaiyeoba, B., & Amole, B. (2023). Reviving the modern architecture of Arie Sharon’s Obafemi Awolowo University, Ilé-Ife, Nigeria. *Docomomo Journal*, 69 (Shared Heritage Africa), 42–51. <https://doi.org/10.52200/docomomo.69>

Jaspers, M. (2017). The Neue Nationalgalerie: The refurbishment of a modern monument. *Docomomo Journal*, 56 (The Heritage of Mies), 79–85. <https://doi.org/10.52200/56.I.Q99Z1VX6>

Klein, R. (2016). The Cité de L'Etoile, Bobigny, 1956–1963, Georges Candilis, Alexis Josic, Shadrach Woods architects. *Docomomo Journal*, 54 (Housing Reloaded), 23–27. <https://doi.org/10.52200/54.I.ZCGBQ0C2>

Knight, G. (2018). The Yale Center for British Art: A building conservation. *Docomomo Journal*, 58 (Louis I. Kahn: The Permanence), 51–59. <https://doi.org/10.52200/58.I.QCXGLYRQ>

Kobayashi, M. (2015). Preservation and restoration of the International House of Japan. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 55–59. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Koering, E. (2015). The Villa Le Lac by Le Corbusier and Pierre Jeanneret at Corseaux-sous-Vevey: The color rediscovered. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 25–29. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Koo, Y. M. (2014). Post-global? Fantasy and crisis during the first decade of the global era. *Docomomo Journal*, 50 (High Density), 17–19. <https://doi.org/10.52200/50.I.P5Q8H829>

Lardinois, S., & Normandin, K. (2018). Conserving the teak window wall assemblies at the Salk Institute for Biological Studies. *Docomomo Journal*, 58 (Louis I. Kahn: The Permanence), 31–39. <https://doi.org/10.52200/58.I.QCXGLYRQ>

Lerma, J. L., Cabrelles, M., Navarro, S., & Fabado, S. (2013). From digital photography to photogrammetry for cultural heritage documentation and dissemination. *DISEGNARECON*, 6(12), II/1–8. <https://doi.org/10.6092/issn.1828-5961/3850>

Lopes, F., & Correia, M. B. (2014). Património cultural: Critério e normas internacionais de proteção. Casal de Cambra: Caleidoscópio.

Luso, E., Lourenço, P. B., & Almeida, M. (2004). Breve história da teoria da conservação e do restauro. *Engenharia Civil*, Número 20, 31–44. Universidade do Minho. <http://hdl.handle.net/1822/2554>

Mancuso, A., & Pasquali, A. (2015). Digital micro-photogrammetry: New ways to dialogue with future researchers [Conference paper]. In CHNT Conference Proceedings 2015. CHNT Archiv.

Matsukuma, H. (2014). Conservation and renovation: Project of Hizuchi Elementary School. *Docomomo Journal*, 50 (High Density), 90–91. <https://doi.org/10.52200/50.I.P5Q8H829>

Matthews, N. A. (2008). Aerial and close-range photogrammetric technology: Providing resource documentation, interpretation, and preservation. Denver, CO: U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management, National Operations Center.

Medeiros, M. (2010). *Fotografia e verdade: Uma história de fantasmas*. Lisboa: Assírio & Alvim.

Melon, A. (2014). Robin Hood Gardens and the rehabilitation of post-war mass housing in London. *Docomomo Journal*, 51 (Modern Housing: Património Vivo), 17–21. <https://doi.org/10.52200/51.I.AU4F715B>

Mills, M., & Weber, A. (2018). The Trenton Bath House restoration: Challenges in sustainability. *Docomomo Journal*, 58 (Louis I. Kahn: The Permanence), 13–19. <https://doi.org/10.52200/58.I.QCXGLYRQ>

Montaner, J. M. (2014). Modern housing: Envisaged as patrimonio vivo (living heritage). *Docomomo Journal*, 51 (Património Vivo), 12–15. <https://doi.org/10.52200/51.I.AU4F715B>

Noelle, L. (2015). Luis Barragán's house in Pedregal: A successful restoration. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 29–33. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Nozza, C. (2016). “EH, evolutionary building” prototype housing at Solomeo, by R. Piano & P. Rice engineers and architects with Gruppo Isovibro Perugia: Architectural study and guidelines for conservation and reuse. *Docomomo Journal*, 54 (Housing Reloaded), 37–43. <https://doi.org/10.52200/54.I.ZCGBQ0C2>

Oliveira, M. M. de. (2008). A documentação como ferramenta de preservação da memória: Cadastro, fotografia, fotogrametria e arqueologia. Brasília: Programa Monumenta.

Pinto de Almeida, B. (2014). Imagem da fotografia. Lisboa: Relógio D'Água.

Ragot, G. (2015). Renovation and restructuring the Cité de Refuge by Le Corbusier & Pierre Jeanneret: Preserving the dual functional and architectural identity of the masterpiece. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 57–63. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Remondino, F., & Campana, S. (2014). 3D recording and modelling in archaeology and cultural heritage: Theory and best practices. Bicester: Archaeopress.

Rivera, J. (1997). Teoría e historia de la restauración. In *Teoría e Historia de la Restauración* (Vol. I). Munilla Lería.

Robertson, S., & Boyd, N. (2021). Paganin House: A risen phoenix. *Docomomo Journal*, 64 (Modern Houses), 59–65. <https://doi.org/10.52200/64.I.5QBIMR6V>

Rocha, L. (2014). The preservation of authenticity and the awareness of the necessary: 3 buildings, 3 case studies, 3 levels of intervention. *Docomomo Journal*, 51 (Modern Housing: Património Vivo), 80–84. <https://doi.org/10.52200/51.I.AU4F715B>

Rodríguez-Navarro, P., Gil-Piqueras, T., & Verdiani, G. (2016). Drones for architectural surveying: Their use in documenting towers of the Valencian coast. In E. Castaño & E. Echevarría (Eds.), *Architectural draughtsmanship: From analog to digital narratives* (pp. 1555–1566). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58856-8_121

Roussel, R., Bagnéris, M., De Luca, L., & Bomblet, P. (2019). A digital diagnosis for the “Autumn” statue (Marseille, France): Photogrammetry, digital cartography and construction of a thesaurus. *ISPRS Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLII-2/W15, 1039–1046.

Ruskin, J. (1903). *The seven lamps of architecture*. Londres: George Allen.

Ruskin, J. (2008). *A lâmpada da memória* (M. L. B. Pinheiro, Trad.). Cotia: Ateliê Editorial.

Salvione, M.-D. (2015). Conversion of the Church of Sainte-Germaine-Cousin: Reaching out to the community. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 35–39. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Sexton, M. (2017). Restoration of Crown Hall. *Docomomo Journal*, 56 (The Heritage of Mies), 65–71. <https://doi.org/10.52200/56.I.Q99Z1VX6>

Silva, C., & Oliveira, L. (2024). Artificial intelligence at the interface between cultural heritage and photography: A systematic literature review. *Heritage*, 7(7), 180. <https://doi.org/10.3390/heritage7070180>

Siza Vieira, Á. (2009). *Projetar*. In C. C. Morais (Ed.), 01 textos. Porto: Civilização Editora.

Sontag, S. (1973). *On photography*. Nova Iorque: Farrar, Straus and Giroux.

Stamatopoulou, E.; Karoglou, M.; Bakolas, A. (2022). The Futuro House in Limni, Corfu: A Living Space. *Docomomo Journal*, 66 (Modern Plastic Heritage), 68-74. <https://doi.org/10.52200/docomomo.66>

Távora, F. (1985). *Trabalhos de Conservação e Adaptação*. Boletim da Direção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais: Pousada de Santa Marinha, Guimarães, (130). Lisboa: DGEM.

Távora, F. (1998). *Nulla sines linea: Fragmentos de una conversación con Fernando Távora*. DPA: Documents de projectes d'arquitectura, (14), 8–13. Barcelona: Departament de Projectes Arquitectònics UPC.

Teruggi, S., Grilli, E., Russo, M., Fassi, F., & Remondino, F. (2020). A hierarchical machine learning approach for multi-level and multi-resolution 3D point cloud classification. *Remote Sensing*, 12(16), 2598. <https://doi.org/10.3390/rs12162598>

Tostões, A. (2015). Reuse, renovation and restoration (The 3 R's). *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 3. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Tostões, A. (2021). Housing for the greatest number. *Docomomo Journal*, 65 (Housing for All), 3. <https://doi.org/10.52200/65.I.Q2EAJJJ1>

Tostões, A., Hammer, I., & Ferreira, Z. (2017). The re-birth of the Tugendhat House. *Docomomo Journal*, 56 (The Heritage of Mies), 45–53. <https://doi.org/10.52200/56.I.Q99Z1VX6>

Valentim, N. (2014). Mercado do Bolhão. Porto: MMB.

Valentim, N., Lima, R., & Carvalho, M. (2021). Reabilitação do Mercado do Bolhão. Porto: FEUP.

Vanlaethem, F. (2015). A new future for the Montréal Mies Gas Station. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), 49–53. <https://doi.org/10.52200/52.I.I8Z9JYYX>

Verdiani, G. (2019). Digital survey: From new technology to everyday use, a knowledge path and challenge for scholars. *EGE – Revista de Expresión Gráfica en la Edificación*, 11, 89–100. <https://doi.org/10.4995/ege.2019.12873>

Viollet-Le-Duc, E. E. (1875). On restoration (C. Wethered, Trad.). Londres: Sampson Low, Marston Low, and Searle.

Viollet-Le-Duc, E. E. (2000). Restauração (B. M. Kühl, Trad.). Cotia: Ateliê Editorial.

Wall Gago, C. (2016). Housing and contemporaneity: Recent renovations in Lisbon's Baixa Pombalina. *Docomomo Journal*, 55 (Modern Lisbon), 67–73. <https://doi.org/10.52200/55.I.MIBJ09HB>

Yamana, Y., & Fukuda, K. (2015). National Museum of Western Art as important cultural property of Japan: Its evolution and historical value. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), 75–83. <https://doi.org/10.52200/53.I.2B84STVB>

Zimmerman, C. (2014). Photography architecture in the twentieth century. Londres: University of Minnesota.

Iconografia

[1] <https://histoire-image.org/etudes/viollet-duc-roi-architectes>
(consultado a 04/09/25)

[2] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Notre-Dame_de_Paris_ff%C3%A8ches.jpg (consultado a 04/09/25)

[3] https://it.wikipedia.org/wiki/File:Porta_Ticinese_medievale_di_Milano_prima_dei_restauri_del_1861.jpg (consultado a 05/09/25)

[4] <https://rupertshepherd.info/renaissance/magnificence-a-very-short-introduction> (consultado a 05/09/25)

[5] <https://romaarcheologiaerestauaroarchitettura.wordpress.com/2020/11/30/roma-archeologica-restauro-architettura-2020-romolo-artioli-lo-scavo-dei-fori-imperiali-di-roma-arte-e-storia-no-5-05-1909-129-133-in-pdf-s-v-romolo-artioli-palazzo-venezia/> (consultado a 05/09/25)

[6] <https://www.hippocard.com/listing/italy-roma-rome-monument-a-victor-emmanuel-ii/2015540> (consultado a 05/09/25)

[7] <https://docomomojournal.com/index.php/journal/issue/archive>
(consultado a 05/09/25)

[8] <https://docomomojournal.com/index.php/journal/issue/archive>
(consultado a 05/09/25)

[9] <https://docomomojournal.com/index.php/journal/issue/archive>
(consultado a 05/09/25)

[10] Noelle, L. (2015). Luis Barragán's house in Pedregal: A successful restoration. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), p. 32.

[11] Noelle, L. (2015). Luis Barragán's house in Pedregal: A successful restoration. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), p. 32.

[12] <https://kahntrentonbathhouse.org/about/kahn-and-the-bath-house/#modal-galleries> (consultado a 05/09/25)

[13] <https://archeyes.com/trenton-bath-house-by-louis-kahn-a-monument-of-architectural-purity/> (consultado a 16/09/25)

[14] <https://kahntrentonbathhouse.org/about/kahn-and-the-bath-house/#modal-galleries> (consultado a 05/09/25)

[15] <https://archeyes.com/trenton-bath-house-by-louis-kahn-a-monument-of-architectural-purity/> (consultado a 16/09/25)

[16] Hanenberg, N., & Lohmann, D. (2017). The Verseidag Silk Factory in Krefeld: Architectural history and restoration of a much-neglected Mies van der Rohe project. *Docomomo Journal*, 56 (The Heritage of Mies), p. 25.

[17] Grignolo, R. (2015). The Couvent de la Tourette from 1960 to the present day: Future discernibility of past interventions. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), p. 66.

[18] Grignolo, R. (2015). The Couvent de la Tourette from 1960 to the present day: Future discernibility of past interventions. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), p. 67.

[19] Robertson, S., & Boyd, N. (2021). Paganin House: A risen phoenix. *Docomomo Journal*, 64 (Modern Houses), p. 63.

[20] Robertson, S., & Boyd, N. (2021). Paganin House: A risen phoenix. *Docomomo Journal*, 64 (Modern Houses), p. 64

[21] Tostões, A., Hammer, I., & Ferreira, Z. (2017). The re-birth of the Tugendhat House. *Docomomo Journal*, 56 (The Heritage of Mies), p. 47.

[22] Hirai, M. (2015). Progress report on the Musashi-Ranzan Country Club: Clubhouse conservation and repair work. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), p. 43.

[23] Hirai, M. (2015). Progress report on the Musashi-Ranzan Country Club: Clubhouse conservation and repair work. *Docomomo Journal*, 52 (Reuse, Renovation and Restoration), p. 43.

[24] Brito do Nascimento, F. (2021). Preserving a modern housing model: The restoration of Pedregulho Housing Neighborhood. *Docomomo Journal*, 65 (Housing for All), p. 34.

[25] Brito do Nascimento, F. (2021). Preserving a modern housing model: The restoration of Pedregulho Housing Neighborhood. *Docomomo Journal*, 65 (Housing for All), p. 33.

[26] <https://www.camilanogueira.arq.br/villa-savoye-extra> (consultado a 08/09/25)

[27] <https://www.camilanogueira.arq.br/villa-savoye-extra> (consultado a 08/09/25)

[28] <https://www.camilanogueira.arq.br/villa-savoye-extra> (consultado a 08/09/25)

[29] Caccia Gherardini, S., & Olmo, C. (2015). La Villa Savoye after Le Corbusier: Une longue histoire. *Docomomo Journal*, 53 (LC 50 Years After), p. 45.

[30] <https://archeyes.com/the-villa-savoye-le-corbusier/> (consultado a 23/09/25)

[31] Fotografia: Inês Basto, 2023.

[32] Fotografia: Inês Basto, 2023.

[33] Fotografia: Inês Basto 2023.

[34] Fotografia: Inês Basto, 2023.

[35] Fotografia: Inês Basto, 2023.

[36] Jaiyeoba, B., & Amole, B. (2023). Reviving the modern architecture of Arie Sharon's Obafemi Awolowo University, Ilé-Ife, Nigeria. *Docomomo Journal*, 69 (Shared Heritage Africa), p. 49.

[37] Jaiyeoba, B., & Amole, B. (2023). Reviving the modern architecture of Arie Sharon's Obafemi Awolowo University, Ilé-Ife, Nigeria. *Docomomo Journal*, 69 (Shared Heritage Africa), p. 49.

[38] <https://www.preussischer-kulturbesitz.de/en/locations/construction-projects/nationalgalerie-at-kulturforum/neue-nationalgalerie.html> (consultado a 08/09/25)

[39] <https://davidchipperfield.com/projects/neue-nationalgalerie-refurbishment> (consultado a 08/09/25)

[40] <https://drawingmatter.org/the-art-of-measuring-images-albrecht-meydenbauer-and-the-invention-of-the-photographic-survey/> (consultado a 16/09/25)

[41] <https://drawingmatter.org/the-art-of-measuring-images-albrecht-meydenbauer-and-the-invention-of-the-photographic-survey/>
(consultado a 16/09/25)

[42] Remondino, F., & Campana, S. (2014). 3D recording and modelling in archaeology and cultural heritage: Theory and best practices. Bicester: Archaeopress, p. 66.

[43] Barba, S., Barbarella, M., Di Benedetto, A., Fiani, M., Gujski, L., & Limongiello, M. (2019). Accuracy assessment of 3D photogrammetric models from an unmanned aerial vehicle. *Drones*, 3(4), p. 5.

[44] Teruggi, S., Grilli, E., Russo, M., Fassi, F., & Remondino, F. (2020). A hierarchical machine learning approach for multi-level and multi-resolution 3D point cloud classification. *Remote Sensing*, 12(16), p. 6.

[45] Columbu, S., & Verdiani, G. (2014). Digital Survey and Material Analysis Strategies for Documenting, Monitoring and Study the Romanesque Churches in Sardinia, Italy. In M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann, E. Fink, R. Žarnić, A. Y. Yen, & E. Quak (Eds.), *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection: EuroMed 2014, Lecture Notes in Computer Science*, p. 99.

[46] Columbu, S., & Verdiani, G. (2014). Digital Survey and Material Analysis Strategies for Documenting, Monitoring and Study the Romanesque Churches in Sardinia, Italy. In M. Ioannides, N. Magnenat-Thalmann, E. Fink, R. Žarnić, A. Y. Yen, & E. Quak (Eds.), *Digital Heritage. Progress in Cultural Heritage: Documentation, Preservation, and Protection: EuroMed 2014, Lecture Notes in Computer Science*, p. 100.

[47] Guidi, G., Russo, M., Remondino, F., & Menna, F. (2009). Digitizing the Pompeii's Forum. CAA 2009 Williamsburg, p. 114.

[48] Roussel, R., Bagn  ris, M., De Luca, L., & Bomblet, P. (2019). A digital diagnosis for the "Autumn" statue (Marseille, France): Photogrammetry, digital cartography and construction of a thesaurus. ISPRS Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLII-2/W15, p. 1041.

[49] Roussel, R., Bagn  ris, M., De Luca, L., & Bomblet, P. (2019). A digital diagnosis for the "Autumn" statue (Marseille, France): Photogrammetry, digital cartography and construction of a thesaurus. ISPRS Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLII-2/W15, p. 1042.

[50] Roussel, R., Bagn  ris, M., De Luca, L., & Bomblet, P. (2019). A digital diagnosis for the "Autumn" statue (Marseille, France): Photogrammetry, digital cartography and construction of a thesaurus. ISPRS Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, XLII-2/W15, p. 1043.

[51] Verdiani, G. (2017). Retroprogettazione: Metodologie ed esperienze di ricostruzione 3D digitale per il patrimonio costruito. Firenze University Press. ISBN 978-88-9608-089-4, p. 48.

[52] Murphy, M., McGovern, E., & Pavia, S. (2013). Historic Building Information Modelling – Adding intelligence to laser and image based surveys of European classical architecture. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 76, p. 96.

[53] Murphy, M., McGovern, E., & Pavia, S. (2013). Historic Building Information Modelling – Adding intelligence to laser and image based surveys of European classical architecture. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 76, p. 96.

- [54] Barthes, R. (1984). *A câmara clara: Nota sobre a fotografia* (J. C. Guimarães, Trad.). Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, p. 131.
- [55] Higgott, A., & Wray, T. (2012). *Camera constructs: Photography, architecture and the modern city*. Londres: Routledge, p. 28.
- [56] Higgott, A., & Wray, T. (2012). *Camera constructs: Photography, architecture and the modern city*. Londres: Routledge, p. 62.
- [57] Higgott, A., & Wray, T. (2012). *Camera constructs: Photography, architecture and the modern city*. Londres: Routledge, p. 64.
- [58] <https://www.helenebinet.com/photography/peter-zumthor>
(consultado a 19/09/25)
- [59] <https://www.helenebinet.com/photography/encountering-palladio>
(consultado a 19/09/25)
- [60] <https://www.helenebinet.com/photography/peter-zumthor>
(consultado a 19/09/25)
- [61] <https://nunomiguelborges.com/livros/mercado-do-bolhao>
(consultado a 19/09/25)
- [62] <https://nunomiguelborges.com/livros/mercado-do-bolhao>
(consultado a 19/09/25)
- [63] <https://nunomiguelborges.com/livros/mercado-do-bolhao>
(consultado a 19/09/25)

A Fotografia na Intervenção Arquitetónica: Entre a Memória e a Técnica

Inês Basto

FACULDADE DE ARQUITETURA

