

## Resiliência e Transformação: um compromisso social com o legado do Movimento Moderno

TOSTÕES, Ana. Resiliência e Transformação: um compromisso social com o legado do Movimento Moderno. Revista Docomomo Brasil, Rio de Janeiro, n. 2, p. 9-21, dez. 2018

data de submissão: 24/11/2017  
data de aceite: 12/07/2018

*Resilience and Transformation. Social commitment to the Modern Movement legacy*

*Resiliencia y Transformación: un compromiso social con el legado del Movimiento Moderno*

### Ana TOSTÕES

Coordenadora do Docomomo International; Professora Catedrática do Instituto Superior Técnico – Universidade de Lisboa; ana.tostoes@tecnico.ulisboa.pt

*Resilience and Transformation. Social commitment to the Modern Movement legacy*

*Resiliencia y Transformación: un compromiso social con el legado del Movimiento Moderno*

### Resumo

O Movimento Moderno demonstrou a sua legitimidade enquanto conceito resiliente, dotado de longevidade. Ao relacionar tecnologia, forma espacial e compromisso social, através de uma crença otimista no progresso, os arquitetos modernos procuraram atingir novos níveis de funcionalidade e flexibilidade no uso habitacional. Actualmente, é um desafio identificar formas de lidar com a conservação desse legado recente, no contexto dos tempos correntes, de mudança permanente, incluindo a alteração dos dados físicos, económicos e funcionais, bem como das aceleradas transformações socioculturais e políticas. Para responder a estas questões, “Resiliência e Transformação. Compromisso Social com o legado do Movimento Moderno” explora os processos de restauro e renovação levados a cabo em alguns casos de estudo paradigmáticos: a Casa Tugendhat, em Brno, o Museu Nacional de Arte Ocidental, em Tóquio, a Fundação Calouste Gulbenkian, em Lisboa, os conjuntos habitacionais Le Lignon, em Genebra, e Bois le Prêtre, em Paris.

**Palavras-chaves:** Movimento Moderno; arquitetura; renovação; reuso

### Abstract

*The Modern Movement has demonstrated its long-term legitimacy as a lasting concept endowed with longevity. Relating technology, spatial form and social commitment to one another, through an optimistic faith in progress, modern architects sought to attain new heights of functionality and flexibility in use. The current challenge is to find ways to deal with the*

*conservation of this recent legacy in the continuously changing context of current times, including physical, economic, functional, and fast-moving socio-cultural and political values. To address these questions, “Resilience and Transformation. Social commitment to the Modern Movement legacy” explores the restoration and renovation processes undertaken in some paradigmatic case studies: the Tugendhat House, in Brno, the National Museum of Western Art, in Tokyo, the Gulbenkian Foundation, in Lisbon, the Cité du Lignon, in Genève, and the Tour Bois le Prêtre, in Paris.*  
**Keywords:** guidelines, submission, paper, model.

### Resumen

El Movimiento Moderno demostró su legitimidad como concepto resiliente, dotado de longevidad. Al relacionar la tecnología, la forma espacial y el compromiso social, a través de una creencia optimista en el progreso, los arquitectos modernos buscaban alcanzar nuevos niveles de funcionalidad y flexibilidad en el uso habitacional. En la actualidad, es un desafío identificar formas de tratar la conservación de este legado reciente, en el contexto de los tiempos actuales, de cambio permanente, incluyendo la alteración de los datos físicos, económicos y funcionales, así como de las aceleradas transformaciones socioculturales y políticas. Para responder a estas cuestiones, “Resiliencia y Transformación: un compromiso social con el legado del Movimiento Moderno” explora los procesos de restauración y renovación llevados a cabo en algunos estudios de caso paradigmáticos: la Casa Tugendhat, en Brno, el Museo Nacional de Arte Ocio en Tokio, la Fundación Calouste Gulbenkian, en Lisboa, la carcasa no Le Lignon en Ginebra y Bois le Prêtre en París.

**Palabras-clave:** movimiento moderno; arquitectura, renovación, reuso

### Moderno e Sustentável

A arquitetura do Movimento Moderno mudou a prática e a teoria de forma coerente com a era industrial. Produto da indústria e da engenharia, seguiu o desenvolvimento da organização científica, reconhecida historicamente como a abordagem mais controversa e influente para a organização do trabalho. A arquitetura do Movimento Moderno significa tecnologia, forma e expressão contemporâneas e, acima de tudo, a crença na missão social do arquiteto em criar um mundo novo e melhor. A arquitetura como um condensador social (“arquitetura ou revolução?” de Le Corbusier) concilia-se com a democratização da vida. Ainda que a adoção da reutilização dos materiais e tecnologias, transformações espaciais e funcionais, a par com a reforma regulamentar, pareçam só agora fazer parte da agenda contemporânea, o Movimento Moderno sempre se empenhou pela eficiência e economia, isto é, pelo uso eficiente de materiais, numa abordagem de design que incorpora a poupança inteligente dos recursos. Este conceito é actualmente sinteti-

zado no termo “sustentabilidade”, cujo uso indevido por vezes origina uma trivialização da palavra.

A criação de dispositivos eficientes de acordo com o lugar e o clima, o pensamento sobre a construção física, a relação entre património, energia e economia, são temas sob discussão no âmbito do Movimento Moderno, quer seja ao nível da documentação, como ao da intervenção actual, com uma perspectiva de conservação<sup>1</sup>. O objectivo desta discussão é relacionar património, economia e energia, no seio de uma estratégia global para o futuro. Como Carl Stein afirma em *Green Modernism*<sup>2</sup>, embora a “Grelha CIAM” fosse incrivelmente ambiciosa nas suas várias tentativas de agregar todos os problemas que afectavam o planeamento e o design numa simples matriz, o que talvez tenha sido mais relevante foi o uso do que é agora referido como anotação multimédia, em cada uma das células da matriz. Ao alojar texto, desenhos, mapas, fotografias e outras anotações, a Grelha suportou a inclusão de factores para avaliação que iam muito além da simples medição quantitativa. Reconheceu especificamente a importância das questões relacionadas com a vida, o espírito e a felicidade intelectual.

A concretização da sustentabilidade coloca um dilema fundamental, entre materialidade e permanência<sup>3</sup>. A permanência, no sentido da durabilidade dos edifícios e da construção, nem sempre é encontrada nas estruturas modernas, onde a especificidade funcional e a experimentação de materiais são inerentes aos seus princípios. Essa condição promoveu o argumento de que essas estruturas são fundamentalmente temporais e que não permanecem no tempo. Em muitas circunstâncias, uma simplificação bruta e o facto de ainda permanecerem parece indicar a sua durabilidade relativa.

Outro problema frequentemente levantado na discussão sobre preservação da arquitectura moderna relaciona-se com a ideia de obsolescência funcional. Ou seja, edifícios que são concebidos para funções específicas, tornam-se fácil e rapidamente redundantes, em termos operacionais, técnicos e económicos, quando essas funções se alteram. É o caso, por exemplo, dos primeiros cinemas construídos para responder a um novo e moderno programa social, que actualmente perderam a sua função ou o seu reconhecimento enquanto “monumento da vida moderna” como construção essencial da vida urbana contemporânea. Por sua vez, estão vinculados ao retorno do investimento, permanência e durabilidade, não são necessariamente suportados para além dos seus períodos de investimento, a não ser que o edifício possa ser reciclado, o que requer reinvestimento<sup>4</sup>. Neste ponto, comparando a estrutura existente com a nova construção, frequentemente se argumenta que um novo edifício seria mais eficiente e sustentável. De forma idêntica, enfatizando as eficiências operacionais e de desempenho para o interior e o exterior, os valores intrínsecos

da estrutura original são frequentemente ignorados.

Carl Stein argumenta que os pioneiros do Movimento Moderno forneceram-nos todas as ferramentas e processos de projecto para resolver problemas de sustentabilidade: “Enquanto o Modernismo não oferece, por si próprio, novas ferramentas de projecto para a reutilização e preservação histórica, mas fornece uma estrutura muito clara para a aplicação apropriada dessas ferramentas”<sup>5</sup>. De muitas formas, os arquitectos do Movimento Moderno anteciparam e procuraram abordar cientificamente os problemas de desempenho dos edifícios, que são proeminentemente discutidos na literatura actual<sup>6</sup>. Como muitos destes autores trabalharam no Norte da Europa, foi dado ênfase ao aquecimento e ao isolamento térmico. Por exemplo, o documento da política Federal Suíça, intitulado *Recomendações para melhoria do consumo de energia em monumentos históricos* afirma que: “património e energia são ambos questões legítimas; partilham essencialmente as mesmas preocupações e buscam os mesmos resultados: apoiar o desenvolvimento sustentável através da preservação dos recursos naturais e culturais insubstituíveis”<sup>7</sup>.

### **Autenticidade e *Gesamkunstwerk*: o renascimento da Casa Tugendhat**

Através da combinação de um desenho pormenorizado, boa construção, tecnologia avançada e materiais de excelência, Mies van der Rohe e Lilly Reich, satisfizeram o desejo da família Tugendhat por inovação, originalidade e verdade<sup>8</sup>, através da criação de um quadro excepcional para responder a um modo de vida moderna. Baseado no conceito de planta livre, a casa em Brno (1928-1929) consiste numa peça de arte total – *Gesamtkunstwerk* – em termos de implantação no ambiente natural, de organização espacial, construção, equipamento técnico e mobiliário interior<sup>9</sup>. Em 2001, a Casa Tugendhat foi reconhecida como Património Mundial pela UNESCO como “um marcante exemplo do estilo internacional da arquitectura do Movimento Moderno, desenvolvido na Europa dos anos vinte”<sup>10</sup>, sob a condição de ser alvo de um vasto restauro<sup>11</sup>.

O objectivo do projecto de restauro, de acordo com os requisitos da conservação de monumentos, era o de prolongar a existência do monumento no seu estado original e reconstruir as partes originais em falta. Nesse sentido, foi desenvolvido um longo e cuidado estudo sobre ciências da conservação<sup>12</sup>: “uma pré-condição importante para preservar os valores culturais de um objecto histórico são a investigação e a documentação dos materiais e superfícies pelos conservadores-restauradores. (...) Todo o processo de estudo da conservação e a associação interdisciplinar das investigações histórica, técnica e científica são hoje conhecidas como investigação em ciências da conservação”<sup>13</sup>.

O critério decisivo no restauro do edifício foi o seu lugar na história da arquitectura, entendido como uma obra de arte de importância universal, para o qual foi fundamental a cooperação interdisciplinar entre arquitectos, engenheiros de estruturas, de materiais, químicos e de desempenho climático, físicos, historiadores de arte e conservadores-restauradores<sup>14</sup>. O edifício foi exaustivamente estudado através de um processo interdisciplinar, que incluiu abordagens históricas, científicas, tecnológicas e empíricas. Foram documentadas e investigadas todas as camadas de materiais e de revestimento (rebocos, pedra, madeira, paredes, metal), técnicas e cores correspondentes às fases históricas, assim como foram analisados os elementos danificados e/ou bem preservados e identificados os factores prejudiciais. Foram ainda desenvolvidos métodos de conservação e restauro, bem como as ferramentas necessárias para restauro e a manutenção. Entendeu-se que o património construído também era importante como fonte de conhecimento de soluções técnicas<sup>15</sup>.

O Projecto de reabilitação e restauro ocorreu entre 2010 e 2012<sup>16</sup>. Para assessorar a Câmara Municipal de Brno na implementação do restauro da Casa Tugendhat, de acordo com os princípios de preservação do monumento, foi criada uma *Comissão Internacional de Consultadoria de Peritos (THICOM)*<sup>17</sup> que acompanhou activamente o restauro. O processo baseou-se na crença de que “a conservação do património como uma prática social apenas faz sentido (...) se a autenticidade material é preservada”<sup>17</sup>. Neste contexto conceptual e dada a importância de assegurar a materialidade original, o restauro tentou aproximar-se o mais possível do original, reintegrando, quando necessário, os materiais de origem, com o intuito de preservar a autenticidade dos sistemas estruturais originais. Além dos aspectos físicos do restauro e do cuidado dado à qualidade dos espaços e da iluminação, foram também resolvidos alguns problemas estruturais. A casa foi discretamente adaptada para servir como um museu, acolhendo vários visitantes, o que exigiu a instalação de sistemas de controlo de temperatura e de segurança e detenção de incêndio. As instalações sanitárias foram instaladas no piso inferior, onde se localiza também uma sala de exposição de fotografias inéditas e uma livraria. A legislação foi aplicada com prudência sem prejudicar os valores espaciais e construtivos do edifício, em particular no cumprimento dos regulamentos de segurança e de conforto. Antes do processo de renovação e restauro, a Casa Tugendhat enfrentava questões estruturais fundamentais que envolviam o sistema de drenagem, a deformação do terraço ajardinado, a impermeabilização das coberturas e a corrosão das estruturas de aço.

As paredes exteriores do terraço foram reconstruídas no seu lugar original, em tijolo, tendo sido mantido

pelo conservador-restaurador o reboco original em gesso. O pavimento do piso e das escadas, em travertino eslovaco introduzido no restauro realizado na década de 1980, foi substituído pelo original travertino italiano Tivoli. Tanto o terraço ajardinado como o terraço superior receberam um novo sistema de impermeabilização. O parapeito da cobertura estava revestido por um reboco adesivo colocado na parte inferior e as caleiras e tubos de queda estavam revestidos com chapas de zinco de titânio desgastadas. Após a remoção das camadas de isolamento introduzidas na década de 1980 e a descida do parapeito para a cota original, foi criada uma nova cobertura com o uso de materiais e tecnologias contemporâneas.

O restauro de todos os componentes da estrutura de aço e acessórios de metal teve uma importância crucial. Tal como na construção original, foi aplicada a tecnologia de tintas à base de óleo em todos os revestimentos metálicos. Grande parte dos componentes técnicos e dos sistemas de engenharia foram restaurados para funcionarem: o sistema de ventilação, incluindo o humidificador, o refrigerador, o ventilador e o filtro [aparatos de madeira e óleo de sândalo] com controlo mecânico, foram preservados no seu estado original e encontram-se em pleno funcionamento; a unidade de aquecimento foi reconstruída como um monumento técnico; as salas das máquinas com janelas pivotantes e a da caldeira foram restauradas dando grande atenção aos pormenores, bem como aos elementos de aquecimento tubular, ao tanque de armazenamento da água da chuva e ao equipamento de ventilação. Os rebocos exteriores originais, tradicionalmente alisados com uma tábua de madeira e terminados com uma textura arenosa, foram preservados na sua totalidade após a remoção dos revestimentos secundários das superfícies. A fina camada original de aguada de cal pigmentada com finos grãos de areia de Bratčice, que produzem um efeito policromático um pouco impressionista devido ao seu tom exterior amarelado original, mal cobria a textura da superfície. Os conservadores trataram a superfície das paredes de forma a restaurar o reboco de cal degradado pela poluição. O revestimento actual da fachada segue a técnica tradicional usada no revestimento original: a aguada de cal pigmentada com areia. As camadas mais frágeis foram injectadas e reforçadas. Devido ao mau estado de conservação, o *stucco lustro* original da parede interior foi novamente revestido com uma fina camada utilizando materiais idênticos: pó de calcário e mármore e óleo de linhaça e éter de celulose como ligante. Tal como no revestimento da fachada, foi pigmentada com sedimentos finos de grãos de areia de Bratčice posteriormente lixado, criando a ilusão de uma superfície de mármore polido.

A vontade de localizar peças originais aliada a alguma “boa sorte”, desempenhou também o seu papel no processo de restauro: a banheira original, perdida

desde a década de 1940, foi encontrada numa casa vizinha, e uma parte dos painéis de Ébano de Macassar foram encontrados numa antiga sede da Gestapo, na Universidade de Direito de Brno, em 2011. Através da análise de antigas fotografias, foi possível aos restauradores recolocar o material original na posição correcta e restaurar a superfície interna. As partes parcialmente em falta foram cobertas com nova madeira de Macassar. Os pavimentos originais, pretos e brancos de cerâmica RAKO da Checoslováquia, foram descobertos durante as obras, sob revestimentos adicionados posteriormente. Ao remover o



Figura 1 | Mies van der Rohe e Lilly Reich, Casa Tugendhat, Brno, República Checa, 1929-30. Após o restauro.  
Fonte: Ana Tostões, 2012



Figura 2 | Mies van der Rohe e Lilly Reich, Casa Tugendhat, Brno, República Checa, 1929-30. Sala principal e espaço de jantar: a parede interior curva realizada em Ébano de Macassar, após o restauro.  
Fonte: Ana Tostões, 2012.

piso de PVC que substituiu o linóleo original DLW (Deutsche Linoleum Werke) durante a renovação dos anos 80, foi descoberto o piso original feito de uma betonilha com cimento Sorel, um material realizado com uma mistura de óxido de magnésio (magnésio queimado) e cloreto de magnésio e enchimento de madeira. Após a descoberta, os especialistas decidiram reproduzir este material e usá-lo como base do linóleo, de acordo com o processo original. Paralelamente, o fabricante de DLW que forneceu o linóleo original para a casa, em 1930, produziu o linóleo para o restauro.

Dentro dos novos requisitos funcionais do edifício, inaugurado como monumento de arquitectura moderna, a segurança da casa foi um componente importante do projecto de restauro: a protecção contra incêndios e a segurança foram alcançados através da instalação de equipamentos técnicos modernos com o mínimo de alterações visíveis. A procura por manter o carácter e a materialidade foi decisiva para alcançar os resultados excepcionais. Como explicou Mies aos seus clientes “é importante, especialmente num edifício moderno que é quase livre de decoração e ornamentos, usar materiais preciosos”<sup>19</sup> é por isso que os “materiais não são meramente portadores de significado, eles também produzem significado. (...) Materialidade incorpora características históricas, artísticas e culturais atribuídas ao monumento (arquitectónico)”<sup>20</sup>. Este restauro singular confirmou a necessidade deste tipo de estudos das “ciências da conservação” serem acompanhados por um conselho executivo internacional activo.

### Renovação do Museu Nacional de Arte Ocidental em Tóquio

No Japão, desde a década de 1920 que foram implementadas medidas preventivas contra terremotos, destacando-se a aplicação dos “padrões sísmicos nacionais”<sup>21</sup>. Face aos avanços regulares em sismologia e engenharia sísmica, os regulamentos de projectos sísmicos para edifícios estão continuamente a ser revistos; em particular, o nível de resistência a terremotos requerido aos edifícios que aumentou significativamente em 1981. Como consequência destas mudanças, o desempenho sísmico dos edifícios construídos depois de 1981 melhorou consideravelmente, mas continua a haver preocupações com a existência de algumas estruturas sísmicamente inseguras construídas antes daquela época.<sup>22</sup>

Em 1995, as medidas de controlo sísmico para todas as estruturas construídas antes de 1981 foram rapidamente adoptadas, incluindo a promulgação de políticas relacionadas, tal como a *Lei de Promoção Reabilitação Sísmica dos Edifícios*. Em alguns casos, foi conduzida uma avaliação da capacidade sísmica no *National Museum of Western Art (NMWA)*, que foi construído em 1959<sup>23</sup> no Parque Ueno, em Tóquio. Apesar de cumprir os códigos de execução sísmica da época, foi considerado susceptível de sofrer danos graves no caso de um forte terremoto. Para além da necessidade de garantir a segurança dos visitantes e da valiosa coleção do museu, o edifício é reconhecido como uma obra de valor arquitectónico excepcional, da autoria do arquitecto Le Corbusier<sup>24</sup>.

O edifício principal do NMWA é valorizado por ser o único exemplo sobrevivente da obra de Le Corbusier no Japão e, como reconhecimento do seu valor histórico e arquitectónico, foi considerado Propriedade Cultural Importante, a 21 de Dezembro de 2007.

O jardim do pátio de entrada e as áreas adjacentes refletem as teorias de desenho de Le Corbusier e a ligação paisagística do jardim com o Parque Ueno mantém a beleza cénica da sua concepção original. O museu e o jardim foram oficialmente registados como Monumento/Lugar de Beleza Cénica, em 23 de Julho de 2009. O edifício principal do NMWA é a materialização de alguns elementos dos *Cinco Pontos para uma Nova Arquitectura*, de Le Corbusier, como o uso de *pilotis*, a cobertura ajardinada e a planta livre. Empregando o *Modulor* nas proporções do desenho, como assinatura de Le Corbusier, o edifício é também um dos três protótipos existentes para a concepção de um Museu do Crescimento Ilimitado<sup>25</sup>, recebendo muita atenção e aclamação internacional.

O objectivo do NMWA foi o de preservar de uma forma fidedigna o conceito espacial de Le Corbusier para o Museu do Crescimento Ilimitado, destacando a beleza arquitectónica do edifício principal do museu<sup>26</sup>, tendo sido absolutamente indispensável responder à questão da segurança sísmica. Neste âmbito, foi estabelecido o comité de renovação do NMWA, em Julho de 1995, através do qual foi examinado e determinado o valor arquitectónico do museu e, sendo representativo da arquitectura de museu de Le Corbusier, e a única obra do mestre moderno no Japão, foi decidido que deveriam ser investigados métodos para o reforço sísmico como forma de preservar a arquitectura original, tanto no exterior como no interior.

Os métodos convencionais para o reforço estrutural envolviam o aumento da resistência das paredes de contenção, assim como o aumento da secção das colunas e das armações, de modo a melhorar o desempenho sísmico. No entanto, embora essas propostas “convencionais” assegurassem a sua resistência aos terremotos; teriam tido um efeito lamentável na estrutura original, com modificações ou acréscimos visuais e espacialmente prejudiciais, comprometendo o carácter do edifício.

Por fim, considerou-se a hipótese de utilização de um novo método de isolamento sísmico da base, desenvolvido para estruturas novas, e que se encontrava em fase de teste. Este método absorve a vibração do solo através da instalação de um sistema de dispositivos composto por cilindros de borracha que proporcionam o isolamento sísmico da base e controlam o comportamento sísmico do edifício. Segundo os cálculos, seria possível garantir a segurança sísmica do edifício com poucas alterações na estrutura original.

Porém, continuava a ser necessário superar dois problemas. O primeiro dizia respeito ao orçamento da construção. Em comparação com os métodos tradicionais, o novo método envolvia custos consideráveis, provavelmente equivalentes ao custo de um novo edifício. Este custo foi justificado, sob vá-



Figura 3 | Le Corbusier, Museu Nacional de Arte Ocidental, Parque Ueno, Tóquio, Japão, 1959.  
Fonte: Ana Tostões, 2012



Figura 4 | Le Corbusier, Museu Nacional de Arte Ocidental, Parque Ueno, Tóquio, Japão, 1959. Reforço Sísmico, 2008.  
Fonte: Ana Tostões, 2012

rios pontos de vista, pela necessidade de preservar o edifício original, e apoiado por um relatório preparado pelo governo para uma avaliação orçamental consensual, o que permitiu à comissão obter os recursos para trabalhar no método de *retro-fitting* do isolamento sísmico da estrutura. A segunda questão relacionava-se com a exequibilidade da obra. Embora a aplicação do método a novas estruturas fosse simples, a sua aplicação a um edifício existente seria um desafio, realizado pela primeira vez no Japão. Foi criado um complexo procedimento que consistiu em elevar o edifício para criar um espaço entre a superfície e a estrutura da fundação para a instalação da nova fundação. Após a instalação de dispositivos de isolamento sísmico de borracha, o edifício existente foi rebaixado para o seu nível anterior.

Apesar de sua complexidade, o trabalho de adaptação foi concluído em Março de 1998, e o sistema de isolamento sísmico da base pode ser visto através de uma janela de observação localizada no subsolo. O orgulho japonês neste magnífico trabalho fortaleceu a candidatura do Museu Nacional de Arte Ociden-

tal para a lista do Património Mundial da UNESCO, tendo sido adicionado à lista mundial das obras-primas de Le Corbusier.

### **Como manter um monumento vivo: o Auditório da Fundação Gulbenkian**

A sede e o complexo de museus da Fundação Calouste Gulbenkian (1959-1969) tiveram um papel fundamental na construção científica em Portugal<sup>27</sup> e alcançaram um elevado nível de excelência técnica e de conforto, ligando o edifício e o jardim<sup>28</sup>. Localizado no centro de Lisboa, num parque de 7,5ha e ocupando uma área de 25.000m<sup>2</sup>, foi projectado pelos arquitectos Alberto Pessoa (1919-1985), Pedro Cid (1925-1983) e Ruy Jervis d'Atouguia (1917-2006), com a colaboração dos paisagistas Ribeiro Barreto (1924-2013) e Gonçalo Ribeiro Telles (1922-). A construção reuniu uma equipa internacional interdisciplinar de especialistas e foram adoptadas as técnicas mais recentes de construção, incluindo o betão armado e pré-esforçado. Alguns números ilustram o volume destes edifícios: 150.000m<sup>3</sup> de escavações, 45.000m<sup>3</sup> de betão, 3.200Ton de aço, 100Km de cabos eléctricos, 50.000m de tubos de ar condicionado e 3.500kW de capacidade eléctrica instalada. O impacto que o complexo edificado teve, e a maneira como manifestou a eficácia das suas qualidades, assim como a sobriedade e a moderação formais, confirmaram a estreita relação entre o processo de desenho e a sua implantação.

No final da década de 1990, a Fundação iniciou um programa de renovação e reabilitação dos seus edifícios e jardins. A última fase diz respeito à área do Centro de Congressos, alvo de uma intervenção parcial entre 2005 e 2006. A intervenção no Grande Auditório foi a última etapa deste programa. Após 45 anos aberto ao público, o Auditório Principal revelava sinais de deterioração, tanto em relação ao desgaste dos materiais de revestimento e das instalações, como do cumprimento das normas europeias vigentes. Em particular, tornou-se inadequado em termos de instalações técnicas e do cumprimento das normas de segurança vigentes e dos parâmetros de conforto e tecnologia actuais, nomeadamente iluminação e ventilação adequadas. Por fim, através do uso de tecnologias do século XXI, a intervenção proporcionou uma oportunidade para responder aos objetivos ambiciosos do programa inicial, que não tinham contemplado satisfatoriamente a articulação da versatilidade das funções planeadas com o desempenho acústicos de excelência.

O Auditório Principal é uma obra de valor arquitectónico inigualável, marcado ao mesmo tempo por uma beleza de carácter e uma atmosfera íntima. A lógica estrutural, o rigor construtivo e a síntese programática contribuem para uma leitura clara do espaço e para a harmonia do ambiente. Foi importante manter a atmosfera única do Grande Auditório com uma combinação de conforto e solenidade

que lhe conferem o prestígio de ser considerada uma das mais belas salas de concertos do mundo. Para preservar a essência dessa magnífica estrutura arquitectónica, todos os elementos da sala, desde as madeira às paredes, à alcatifa e ao estofado das cadeiras, foram restaurados para respeitar o carácter do espaço, mantendo as regras da linguagem arquitectónica e da lógica dos materiais do projeto original.

A coordenação entre materiais e conceitos básicos de desenho, especificamente o respeito pelo carácter contínuo do espaço, determinou que qualquer intervenção devesse respeitar a matriz do projeto original do auditório. A sua classificação como Monumento Nacional, em 2010, teve um impacto decisivo no programa de restauro e permitiu que fossem evitadas algumas imposições do quadro legislativo e regulamentar actual, o que poderia ter sido desastroso se aplicado indiscriminadamente. A questão das restrições que regem as intervenções sobre o património construído e a tolerância para a mudança desses espaços é um tema actual. Acredita-se que o restauro e a renovação do Auditório Principal constituem um modelo de intervenção neste contexto.<sup>29</sup>

O principal objetivo do restauro do Auditório Principal consistiu na adaptação das condições de segurança e aspectos técnicos, bem como na melhoria das condições performativas, para ampliar a experiência do público e incluir requisitos actuais de entretenimento, como multimédia ou ópera. Juntamente com essas melhorias, os espaços foram reabilitados e as condições para receber o público melhoradas. Assim, o trabalho realizado teve essencialmente um carácter técnico e tecnológico, resultando na substituição completa de equipamentos de palco e audiovisuais e das redes de infra-estruturas, incluindo o sistema de ar condicionado. Foram também introduzidas melhorias para realçar a acústica da sala, actualizadas as condições de segurança contra-incêndios e melhorados os parâmetros de acessibilidade e conforto para o público, utilizadores e artistas.

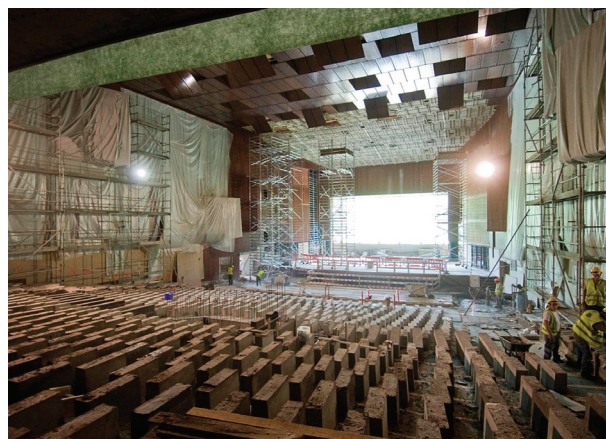
A obra abrangeu 7.800m<sup>2</sup> e incluiu, além do próprio Grande Auditório, o palco, o auditório e o balcão, a caixa de palco e a teia, as áreas de apoio técnico e administrativo, as salas de ensaios da orquestra e do coro, bem como as áreas de suporte técnico, que agora possuem infraestruturas adaptadas aos actuais regulamentos de segurança, qualidade e operacionalidade. Considerada uma intervenção de grande complexidade, tanto pelos requisitos técnicos como pelas exigências dos padrões actuais de segurança, o processo envolveu um investimento financeiro significativo e exigiu um rigoroso planeamento para que fosse executado num período reduzido de tempo, com a inconveniência de interrupções nas obras para minimizar alterações ao calendário de actividades.

A excelência do Auditório Principal, o desenho preciso da planta e dos alçados, a distribuição assimétrica harmoniosa dos volumes laterais, a forma resultante de uma estruturação escrupulosa, acompanhada de uma criteriosa selecção de materiais, levaram a que o trabalho fosse fundamentalmente de restauro, principalmente focado em melhorias técnicas e das infra-estruturas. Como afirmou Teresa Nunes da Ponte: “A intervenção está a ser feita com o absoluto respeito pelas regras do projeto original e pelos princípios da construção existente. Esta é uma intervenção de restauro, e muito conservadora do ponto de vista formal, abordando apenas mudanças essenciais. No entanto, quando as mudanças no desenho são imperativas, optamos sempre por soluções contemporâneas que reconhecem a intervenção, embora inspiradas e regidas pelas regras do projeto inicial.”<sup>30</sup>

A componente técnica representou uma parte substancial do investimento. Como já foi referido, a evolução tecnológica e os regulamentos que foram produzidos em relação à segurança, eficiência energética e qualidade do ar interior, entre outros, levaram à substituição total dos equipamentos técnicos e das infraestruturas. Respeitando a arquitectura do espaço, foi possível desenhar os componentes tecnológicos das diversas especialidades, tendo em consideração as necessidades específicas do Auditório, bem como outros factores, como versatilidade, fiabilidade e simplicidade da operação<sup>31</sup>. Além da consciencialização ambiental na selecção de soluções, decisiva na escolha de equipamentos mais eficientes, a tecnologia foi utilizada para proporcionar condições de conforto para todo o público, independentemente das limitações de mobilidade, audição ou visual. Paralelamente, o Auditório restaurado e renovado, embora tenha beneficiado de intervenções mais recentes, permaneceu totalmente compatível com os sistemas anteriormente instalados nos outros Auditórios e Salas de Congressos, para que possam ser integrados em eventos maiores.

A classificação como Monumento Nacional permitiu uma intervenção de conservação exemplar, realizada em conformidade com as regras da UE sobre eficiência energética, segurança, sistemas de alarme, detecção de incêndio e prevenção anti-sísmica. Por um lado, foi necessário preservar a memória deste edifício representativo e arquitectonicamente único e, por outro lado, foi necessário considerar os padrões de conforto e de uso contemporâneo. O sucesso da intervenção confirma a capacidade do edifício para resistir ao tempo e ao uso, e defende a excelência das características originais patentes nos sistemas estruturais, construtivos e de materiais.

O projeto de intervenção foi realizado em diálogo constante com o existente, baseado na memória e documentação da sua história, e na selecção dos seus valores, métodos e critérios essenciais para a



Figuras 5 e 6 | Alberto Pessoa, Pedro Cid, Rui Athougua. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal, 1969. Renovação do Auditório, 2013. Fonte: Marcia Lessa

acção<sup>32</sup>. As características estruturais, os materiais e as qualidades construtivas do edifício, aliadas à flexibilidade de projecto, possibilitaram a manutenção e a adaptação exigidas pelo seu uso e pela passagem do tempo, sem prejudicar a inegável qualidade arquitectónica. Neste sentido, é possível realizar intervenções de restauro, mantendo os valores do projecto inicial e atendendo aos requisitos regulamentares e aos padrões de habitabilidade deste tipo de equipamentos. Embora a maioria das intervenções realizadas respeitem os requisitos técnicos para cumprir as normas europeias, outras intervenções consideraram as exigências actuais de conforto, como a relação entre espaço e iluminação, os novos materiais, a saúde e o meio ambiente, honrando a nobreza do projecto original.

### Casas “revitalizadas”: Conjuntos habitacionais do pós-Segunda Guerra Mundial

Entre discursos de amor-ódio, o debate sobre os conjuntos habitacionais do pós-Segunda Guerra ainda se encontra entre a demolição e a renovação<sup>33</sup>. No final do século XX, após a demolição do conjunto habitacional de Pruitt-Iggoe (Minoru Yamasaki, 1954), em St. Louis, em 1972, Charles Jencks denominou como a morte do Movimento Moderno e o nascimento do Pós-Modernismo<sup>34</sup>. “Devem os

*grands ensembles* ser demolidos?” foi uma importante questão para os arquitectos. “Por mais incidental que pareça hoje, a questão não é completamente antiga”<sup>35</sup>; a verdade é que um longo caminho tem que ser percorrido para que as qualidades dos bairros residenciais pós- Segunda Guerra sejam reconhecidas e salvaguardadas: os Jardins Robin Hood (Alison e Peter Smithson, 1969-72), apesar de todas as campanhas internacionais de proteção, foram demolidos em Agosto passado (2017).

No entanto, em toda a Europa, os conjuntos habitacionais do pós-guerra têm hoje começado a ser apreciados pelos utilizadores e autoridades, como parte integrante da cidade actual, para além dos limites do campo académico e patrimonial. Seja através da discussão sobre a demolição ou do crescente fenómeno de patrimonialização, o debate tem-se centrado principalmente na questão de como manter essas estruturas vivas, respondendo aos padrões contemporâneos de conforto. Ainda que seja difícil encontrar exemplos de trabalhos de reabilitação realizados que abordem os principais níveis de obsolescência (social, funcional e técnica), começamos a encontrar esforços muito relevantes na abordagem a alguns deles<sup>36</sup>.

Em relação à actualização técnica, a pesquisa realizada no *Techniques et Sauvegarde de L'architecture Moderne Laboratory* (TSAM), na *École Polytechnique Fédérale de Lausanne* (EPFL), destaca-se pelo excepcional plano de reabilitação desenvolvido para a cidade de Le Lignon, em Genebra, Suíça, entre 2008 e 2011, contribuindo para a sua reabilitação. A cidade de Le Lignon era uma “cidade-satélite”, encomendada ao escritório de Georges Addor, construída entre 1963 e 1971, para receber 10.000 pessoas, como resposta ao boom populacional na década de 1960. É um dos maiores conjuntos habitacionais do mundo, implantado numa área de 28ha, composto por 2700 apartamentos distribuídos por um bloco denteado/ ziguezagueado com 1km de comprimento, de 11 a 15 andares, e duas torres de 26 e 30 andares e instalações comunitárias: uma escola, duas igrejas, um centro comercial (que oferece uma ampla gama de serviços para os residentes), um centro hospitalar, um centro desportivo e um centro juvenil.

Para além de funcionar como um bom bairro socialmente sustentável, o projecto apresenta características técnicas e construtivas notáveis, em linha com os princípios dos sistemas estruturais industriais e racionalizados, desde a estrutura de betão armado até aos 125.000 m<sup>2</sup> de fachada pré-fabricada, composta por grandes painéis (2,80 x 2,40 e 2,80 x 1,80 m) com armações internas em madeira de pinho e painéis externos de alumínio. A cidade de Le Lignon, estudada ampla e internacionalmente, é muito apreciada pelos seus residentes. O seu valor patrimonial foi reconhecido legalmente através de

um plano de conservação aprovado em 2009 com o objectivo de preservar a unidade arquitectónica dos edifícios, o projecto de planeamento e a qualidade paisagística dos espaços exteriores.

Rumo à sua conservação, e com o objetivo de modernizar o conjunto habitacional com um alto desempenho energético de acordo com o regulamento suíço dos requisitos de redução do consumo de energia, o Cantão de Genebra e o consórcio representante dos proprietários encomendaram um “Estudo de Arquitectura e Energia do envelope ao Laboratório da TSAM (2008-2011), com vista a encontrar um equilíbrio entre a protecção do património e uma maior eficiência energética. Foram realizados levantamentos exaustivos do envelope do edifício e foi diagnosticado o seu desempenho térmico, conduzindo a 4 diferentes opções de intervenção para transformar as fachadas de Le Lignon:

- 1 - manutenção simples;
- 2 - substituição por uma réplica com soluções intermédias incluindo o restauro;
- 3 - remodelação;
- 4 - substituição total da parede cortina por uma réplica.

Através da metodologia de análise multi-critério de três variáveis principais - património, economia e energia - as quatro opções foram comparadas em relação ao impacto da conservação no carácter material, visual e físico-químico; aos trabalhos a serem realizados, às estimativas do ciclo de vida, custos e às necessidades energéticas.

De forma a apoiar o processo decisivo, foram desenvolvidas ferramentas para auxiliar os proprietários dos edifícios nas tomadas de decisão e, embora a 4ª opção não fosse economicamente sustentável, as restantes opções ofereciam possíveis soluções, através de uma gama de opções a serem escolhidas pelos proprietários de acordo com o seu orçamento financeiro. A partir de ensaios de protótipos de cada solução realizados nos apartamentos de Le Lignon, a TSAM desenvolveu um conjunto de diretrizes básicas de trabalho para cada uma das soluções, com a descrição dos métodos, especificações, desenho de pormenores e de montagem e da selecção de materiais, igualmente testados em simulação e no local. De acordo com o orçamento dos proprietários dos apartamentos, a renovação foi realizada em todas as fachadas, dando origem a um projeto de conservação consistente que manteve a unidade arquitectónica do local. Após alguns anos de uso, ficou comprovado que o consumo total de energia melhorou 70%, o que passou a estar em conformidade com os padrões actuais.

O sucesso da experiência levada a cabo pelo Laboratório da TSAM e a sua relação com a investigação académica aplicada à cidade de Le Lignon, tornou-se num projeto-piloto de excelência, distin-

guido com os prémios *Europa Nostra* e *SIA* e que tem sido estendido a outros conjuntos habitacionais do pós-guerra, em Genebra. O projecto revela a possibilidade de melhorar a qualidade dos conjuntos habitacionais do pós-guerra com a adaptação aos padrões de conforto contemporâneos, e reforça a importância da realização de estudos exaustivos para o desenvolvimento de soluções mais adequadas para a redução do consumo de energia, respeitando a identidade arquitectónica e os recursos económicos disponíveis dos seus utilizadores.

Relativamente à actualização funcional, a estratégia de reabilitação conduzida por Frédéric Druot, Anne Lacaton e Jean-Philippe Vassal para os conjuntos habitacionais do pós-guerra construídos na França, em resposta às políticas de demolição, é uma referência mundial. Esta estratégia, apresentada pela primeira vez em 2004 no âmbito da publicação *PLUS - Les Grands Ensembles de logements. Territoires d'exception. Addition, Extension, Transformation*<sup>37</sup>, é um estudo-manifesto que desafia as iniciativas lideradas pelo governo francês para reduzir uma parte significativa da zona habitacional do pós-guerra e substituí-la por habitações novas, de menores dimensões e mais dispendiosas. O *PLUS* revela, através da apresentação de sete projectos, como os esquemas habitacionais podem ser adaptados aos estilos de vida actuais, com base no princípio "nunca demolir, subtrair ou substituir, mas sempre adicionar, transformar e utilizar".

Com o projecto pioneiro para *Tour Bois le Prêtre*, Druot, Lacaton e Vassal tiveram a oportunidade de testar, no decorrer dos últimos anos, o conceito de "extensão" à escala real, ao transformar vários edifícios habitacionais do pós-guerra em França. O conjunto habitacional *Bois le Prêtre* é uma torre de betão pré-fabricado de 16 andares, que alberga 96 apartamentos, projectada por Raymond Lopez. Foi construída entre 1959 e 1961, na periferia norte de Paris, após uma pesquisa imobiliária realizada em 1954 com o objectivo de descobrir as áreas desocupadas para onde seria desejável prolongar a cidade. Em 2005, a demolição prevista foi evitada e substituída pelo lançamento de um concurso para a sua renovação, ganho por Druot, Lacaton e Vassal, em 2011. Com base no princípio de valorização pelo espaço, a proposta consiste em acrescentar jardins de inverno e varandas, construídos como uma estrutura autoportante em toda a periferia do edifício, substituindo as antigas fachadas por grandes aberturas. Desta forma, os apartamentos foram ampliados de 8.900 para 12.500m<sup>2</sup>, e a iluminação, a vista e o conforto dos apartamentos foram optimizados. Sem modificar a organização estrutural existente, as estruturas externas permitem um ajuste bioclimático das temperaturas, reduzindo o consumo de energia em aproximadamente 60%.

Ao aumentar a flexibilidade do espaço habitacional, promovendo a renovação das tipologias e das con-

dições de vida, conforto e prazer, Lacaton e Vassal acreditam que os habitantes de cada apartamento devem perguntar: "Para que devo exactamente usar este espaço?" As fotografias de Philippe Ruault revelam uma pluralidade de respostas: comer, viver, brincar, etc. As cozinhas e as instalações sanitárias foram renovadas, assim como as circulações verticais e os vestíbulos de entrada foram melhorados; as salas para actividades colectivas foram instaladas nas laterais das salas, completamente renovadas. Os novos jardins de inverno e as varan-



Figura 7 | Georges Addor, Dominique Juliard, Louis Payot, Jacques Bollinger, Cidade de Le Lignon, Genève, Suíça, 1963-1971. Fonte: Zara Ferreira, 2016



Figura 8 | Frédéric Druot, Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal, *PLUS - Les Grands Ensembles de Logements - Territoires d'Exception*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2007.

das foram adicionadas à fachada usando módulos pré-fabricados, demorando um dia por apartamento. As obras realizadas no exterior permitem aos moradores ficar nos apartamentos durante o processo de construção. Em vez dos 20M€ estimados para destruição/reconstrução, o custo total do projeto de alteração foi de 12M€, comprovando a teoria em prol da renovação como uma solução mais acessível face à demolição.

### **Reutilização adaptada como uma estratégia de intervenção e educação**

A combinação entre direitos e protecção requer uma reflexão sobre os padrões que são aplicados à prática de reutilização e restauro. Os diferentes casos analisados deixam claro que quando um edifício é formalmente classificado, é possível trabalhar com o carácter excepcional e adaptar o normativo; se o edifício está simplesmente catalogado, todos os padrões se aplicam na maioria dos casos como se fosse uma nova construção, colocando em risco a direcção da obra e a qualidade do projeto de reutilização.

Actualmente, para além do caso específico de edifícios modernos reconhecidos como monumentos sujeitos a um restauro substancial, onde existe um compromisso em assegurar cuidadosamente o seu valor e o carácter original, é possível argumentar que a experiência de exclusividade, incomparabilidade e singularidade dos restauros tornaram-se uma prática mais difundida e levaram inclusive à reutilização de património recente e começaram a incluir mais edifícios do pós-segunda guerra. Ao considerar a reutilização adaptada como prática arquitectónica regular, a questão da sustentabilidade parece ser cada vez mais importante, pois representa um desafio particular para o património moderno construído. Curiosamente, devido à crise económica que atingiu o mercado imobiliário e criou uma grande disponibilidade de edifícios, novas oportunidades estão a surgir para a recuperação e reutilização do património moderno. Em muitos casos, construir novos edifícios já não é economicamente viável. Actualmente, algumas empresas começam a ser criticadas quando decidem erguer novos edifícios que obrigam a abandonar os antigos, o que começa a ser visto como socialmente inaceitável.

Para além dos argumentos puramente económicos, os benefícios da reutilização adaptada dos edifícios do Movimento Moderno estão a começar a ser reconhecidos por melhorar a identidade dos bairros e a sustentabilidade do ciclo de vida dos edifícios. Os governos locais e as políticas nacionais estão a despertar para esta tendência e já começam a desenvolver medidas e a aliviar os regulamentos que limitam o uso alternativo de prédios abandonados, e a fornecer legislação para usos temporá-

rios, como moradias acessíveis para jovens, que é uma necessidade urgente.

Como é espectável, os edifícios reconhecidos pelo DOCOMOMO como património promovem melhores investimentos, o que pode oferecer novas oportunidades para arquitectos. Chegou o momento de refletir sobre este tema no ensino da arquitectura e de modificar o currículo escolar de forma a incentivar o envolvimento dos alunos no desenvolvimento de conhecimentos e experiências direccionados à reutilização adaptada. A história da edificação tem a necessidade crescente de programas que reúnam académicos, capazes de orientar processos de investigação e de interpretar as descobertas, juntamente com outros profissionais da área da construção, e de investigar respostas, orçamentos e prazos efectivos para a construção quotidiana. Para todos aqueles que trabalham com edifícios existentes, a ligação é simples, porque a compreensão do valor da construção existente implica um grau de conhecimento e cultura em que a qualidade, durabilidade e economia dos edifícios desempenham um papel fundamental.

O DOCOMOMO está comprometido com esta questão, defendendo a necessidade de um consenso para reunir conhecimentos no contexto internacional e está certo da importância da troca de experiências que leva todos os responsáveis a encarar dignamente o desafio que se apresenta à arquitetura, à economia e à qualidade de vida, para um futuro melhor. É preciso encontrar uma agenda excepcional para que essas experiências conduzam, caso a caso, a uma normativa internacional séria e substancial.

Em 2014, na 13ª Conferência Internacional Docomomo, realizada em Seul, na Coreia do Sul, o DOCOMOMO actualizou a sua declaração. A *Declaração de Eindhoven-Seul* introduziu um novo objectivo – “Promover a conservação e a (re)utilização de edifícios e locais do Movimento Moderno” – e a palavra “reutilização” foi introduzida na maioria dos desafios lançados e nos trabalhos a desenvolver. O DOCOMOMO valoriza o carácter inovador do Movimento Moderno de acordo com suas dimensões sociais, técnicas e estéticas, considerando ser um processo de longo *durée* e afirmando que a missão não se reduz apenas à troca de conhecimentos e ideias sobre os edifícios, locais e bairros do Movimento Moderno. O grande objectivo é formular novas ideias para o futuro dos espaços construídos com base em experiências passadas do Movimento Moderno.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Ana Tostões (ed.), *Docomomo Journal*, n. 44 – Modern and Sustainable, Barcelona, Docomomo International, 2011.
- <sup>2</sup> Carl Stein, *Greening Modernism: Preservation, Sustainability, and the Modern Movement*, New York, W.W. Norton & Co, 2010, p. 81.
- <sup>3</sup> Ana Tostões, “Modern Built Heritage conservation policies. How to keep authenticity and emotion in the age of Digital Culture”, *Built Heritage*, vol. 2, n. 2 – 20th century Heritage: Exploring the New Futures of the Recent Past, Shanghai, Tongji University Press, 2018.
- <sup>4</sup> Theodore Prudon, *Preservation of Modern Architecture*, New York, John Wiley & Sons, 2008, p. 30-34; “The ‘Modern’ Challenge to Preservation”, *Forum Journal* (The National Trust for Historic Preservation), Vol. 24, No. 4, 2010, p. 9-14.
- <sup>5</sup> Carl Stein, op. cit.
- <sup>6</sup> Jos Tomlow, Ola Wedebrunn (ed.), *Docomomo Preservation Technology Dossier 9: Climate and Building Physics in the Modern Movement*, Paris, Docomomo International, 2006.
- <sup>7</sup> Franz Graf, Giulia Marino, “Modern and Green: Heritage, Energy, Economy”, *Docomomo Journal*, n. 45 – Bridges and Infrastructures, Barcelona, Docomomo International, 2011.
- <sup>8</sup> Fritz Tugendhat, *Die Form*, 6. Jahr, Heft 11, 15. Nov. 1931, p. 438. “...whenever I let these rooms and all they contain take their effect, I am overcome by the feeling that this is beauty, this is truth”. Ver Daniela Hammer-Tugendhat, Ivo Hammer and Wolf Tegethoff, *Tugendhat House. Ludwig Mies van der Rohle*, Basel, Birkhäuser Verlag, 2015, p. 161.
- <sup>9</sup> Durante décadas, a casa foi mal conservada e sofreu um destino dramático: pouco depois da família Tugendhat ter saído da Checoslováquia, a casa foi confiscada pela Gestapo durante a invasão, em 1939, tendo-se tornado uma propriedade ilegal do Reich alemão em 1942. Durante a Segunda Guerra Mundial a casa sofreu mudanças radicais na construção e foi usada para fins militares durante a libertação da Checoslováquia, em 1945. Entre 1945 e 1950, funcionou como uma escola particular de dança, e entre 1950 e 1979 como centro de reabilitação para crianças com deficiências ortopédicas. Entre 1986 e 1994, com o objectivo de promover a cidade, o Departamento de Assuntos Internos do Comité Nacional da Cidade de Brno apresentou um projecto encomendado pelo Instituto Nacional de Reconstrução de Cidades Históricas e Edifícios, em Brno, e desenvolvido pela equipa composta por Eng. Arq. Jarmila Kutjová, Eng. Josef Janeček, Eng. Arq. Adéla Jeábková e dirigida pelo Eng. Arch. Kamil Fuchs. Ver Ivo Hammer, “Surface is Interface. History of the Tugendhat House 1938–1997. Criteria for the Preservation”, in Daniela Hammer-Tugendhat et al., op. cit., p. 149-154.
- <sup>10</sup> <http://whc.unesco.org/en/list/1052>.
- <sup>11</sup> Ana Tostões, Ivo Hammer, Zara Ferreira, “The Re-birth of the Tugendhat House”, *Docomomo Journal*, n. 56 – The Heritage of Mies, Lisboa, Docomomo International, 2017, p. 45-53.
- <sup>12</sup> Levado a cabo por HAWK (University of Applied Sciences and Arts, Hildesheim, Germany), sob a orientação do conservador-restaurador Ivo Hammer, entre 2003 e 2010.
- <sup>13</sup> Ivo Hammer, “Materiality. History of the Tugendhat House 1997-2012. Conservation-science Study and Restoration”, in Daniela Hammer-Tugendhat, op. cit., p. 164.
- <sup>14</sup> O termo “conservação-restauração” é utilizado de acordo com a decisão tomada na conferência ICOM CC em Copenhaga, em 1984, para clarificar a especificidade profissional dos “conservadores-restauradores”, diferenciando do termo “conservação”, de uso mais geral, i. e. “conservação arquitectónica”, que abrange o trabalho de arquitectos. Ver Ivo Hammer, “Materiality. History of the Tugendhat House 1997-2012. Conservation-science Study and Restoration”, in Daniela Hammer-Tugendhat, op. cit., p. 248.
- <sup>15</sup> Idem, p. 165.
- <sup>16</sup> Foi criada uma associação com três escritórios de arquitectura de Brno: Omnia projekt, Archteam e RAW. No entanto, o projecto não integrou todas as indicações resultantes do estudo científico de conservação, uma vez que os arquitectos não poderiam assumir a responsabilidade pela aplicação dos métodos de conservação, ou que não interferia com a licença de construção. Ver Ivo Hammer, op. cit., p. 178.
- <sup>17</sup> THICOM – Acrónimo de Tugendhat House International Expert Commission cujos membros são: Daniela Hammer-Tugendhat (Vienna), honorário chairman, Ivo Hammer (Vienna), chairman, Wessel de Jonge (Rotterdam), deputado chairman, Iveta Černá (Brno), secretária; Alex Dill (Karlsruhe), Ana Tostões (Lisbon), Arthur Rüegg (Zurich), Helmut Reichwald (Stuttgart), Ruggero Tropeano (Zurich), Thomas Danzl (Dresden), Vladimír Šlapeta (Brno). Karel Ksandr (Prague), Petr Kroupa (Brno), Milos Sola (Prague), Josef Štulc (Prague), Martin Zedníček (Brno).
- <sup>18</sup> Ivo Hammer, op. cit., p. 165.
- <sup>19</sup> Grete Tugendhat, palestra realizada em Brno House of Arts, em 17 de Janeiro de 1969. Ver Daniela Hammer-Tugendhat et al., op. cit., p. 20.
- <sup>20</sup> Ivo Hammer, op. cit., p. 164-165.
- <sup>21</sup> Tsuneo Okada, “Seismic Retrofitting for the main building of the National Museum of Western Art”, in Le Corbusier & the National Museum of Western Art, Tokyo, Open Museum/The Western Art Foundation, 2009.
- <sup>22</sup> Yoshiyuki Yamana, Kyo Fukuda, “National Museum of Western Art as Important Cultural Property of Japan: its Evolution and Historical Value”, *Docomomo Journal*, n. 53 – LC 50 Years After, Lisboa, Docomomo International, 2016.
- <sup>23</sup> O Museu foi construído para receber e exibir a Coleção Matsukata, após regressar ao Japão como um presente do governo Francês.
- <sup>24</sup> A gestão do projecto e os planos de pormenor e de construção foram realizados pelos arquitectos japoneses

que trabalharam no escritório de Le Corbusier, na Rue de Sèvres, 35, em Paris: Kunio Mayekawa, Junzo Sakakura e Takamasa Yoshizak.

<sup>25</sup> Entre os vários protótipos que Le Corbusier concebeu para museus está o modelo do Museum of Unlimited Expansion (MUE), tendo começado com a concepção do World Museum, como parte do projecto Mundaneum, de 1929, e depois continuado a desenvolver o conceito.

<sup>26</sup> Akiko Mabuchi, Introdução para “Preservation and Utilization Plan for the Main Building of the National Museum of Western Art (Important Cultural Property/Building) and the Grounds of the National Museum of Western Art” (Monumento Classificado /Local de Beleza Cênica), Setembro de 2013.

<sup>27</sup> Ana Tostões, *Restauro e Renovação do Grande Auditório*, Lisboa, FCG, 2015.

<sup>28</sup> Ana Tostões, “Towards a New Monumentality: The Creation of an Urban Cultural Landscape/Knovej Monumentalite: Tvorba Urbánnej Kultúrnej Krajiny”, *Architektúra & urbanizmus Časopis pre teóriu architektúrya urbanizmu / Journal of architectural and town-planning theory*, vol. XLIX, n. 3-4, Bratislava, ÚSTARĤ SAV, 2015, p. 240-257; Ana Tostões, “Learning from an outstanding process. The Gulbenkian Foundation Buildings (1959-1969)”, in Bowen, B., Friedman, D., Leslie, T., Oschendorf, J. (ed.), *Proceedings of the Fifth International Congress on Construction History*, Chicago, Construction History Society of America, 2015; Ana Tostões, Aurora Carapinha, “The Creation of an Urban Landscape”, in Ana Tostões, Zara Ferreira (ed.), *Adaptive Reuse. The Modern Movement towards the Future*, Lisboa, Docomomo International/Casa da Arquitectura, 2016.

<sup>29</sup> Roberta Grignolo (ed.), *Law and Conservation of 20th Century Architecture*, Mendrisio, Mendrisio Academy Press, Silvana Editoriale, 2014.

<sup>30</sup> Memória Descritiva do projecto por Teresa Nunes da Ponte, Maio de 2013, in Ana Tostões, *Restauro e Renovação do Grande Auditório*, op. cit.

<sup>31</sup> Osório Tomás, “Relatório”, 28 February 2012, in Ana Tostões, *Restauro e Renovação do Grande Auditório*, op. cit.

<sup>32</sup> Ana Tostões, *The Buildings, Calouste Gulbenkian Foundation*, Lisboa, FCG, 2012 [2006].

<sup>33</sup> Ana Tostões, Zara Ferreira (ed.), *Docomomo Journal*, n. 56 – Housing Reloaded, Lisboa, Docomomo International, 2016.

<sup>34</sup> Charles Jencks, *The Language of Post-Modern Architecture*, New York, Rizzoli, 1984.

<sup>34</sup> Franz Graf and Giulia Marino, “Housing Reloaded Collective. Housing in Europe, 1945–2015”, *Docomomo Journal*, n. 56 – Housing Reloaded, Lisboa, Docomomo International, 2016, p. 5-9.

<sup>35</sup> Ana Tostões, Zara Ferreira, “Post-WWII housing estates in Europe: obsolescence or resilience?” in Melenhorst, M., Pottgiesser, U., Naumann, C., Kellner, T. (ed.), *Detmold Conference Week 2017 – RMB Conference 2017*, Detmold, Hochschule OWL, 2017.

<sup>36</sup> Frédéric Druot, Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal, *PLUS – Les Grands Ensembles de Logements - Territoires d’Exception*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2007.

<sup>37</sup> Frédéric Druot, Anne Lacaton, Jean-Philippe Vassal, *PLUS – Les Grands Ensembles de Logements - Territoires d’Exception*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 2007

## Referências

DRUOT, F., LACATON, A., VASSAL, J.P. *PLUS – Les Grands Ensembles de Logements - Territoires d’Exception*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2007.

GRAF, F., MARINO, G. “Housing Reloaded Collective. Housing in Europe, 1945–2015”, *Docomomo Journal*, n. 56 – Housing Reloaded. Lisboa: Docomomo International, 2016, 5-9.

GRAF, F., MARINO, G. “Modern and Green: Heritage, Energy, Economy”. *Docomomo Journal*, n. 45 – Bridges and Infrastructures. Barcelona: Docomomo International, 2011.

GRIGNOLO, R. (ed.). *Law and Conservation of 20th Century Architecture*. Mendrisio: Mendrisio Academy Press, Silvana Editoriale, 2014.

JENCKS, C. *The Language of Post-Modern Architecture*. New York: Rizzoli, 1984.

MABUCHI, A. Introduction for “Preservation and Utilization Plan for the Main Building of the National Museum of Western Art (Important Cultural Property/Building) and the Grounds of the National Museum of Western Art” (Registered Monument/Place of Scenic Beauty), September 2013.

OKADA, T., “Seismic Retrofitting for the main building of the National Museum of Western Art”, in Le Corbusier & the National Museum of Western Art. Tokyo: Open Museum/The Western Art Foundation, 2009.

PRUDON, T. *Preservation of Modern Architecture*. New York: John Wiley & Sons, 2008, p. 30-34.

STEIN, C. *Greening Modernism: Preservation, Sustainability, and the Modern Movement*. New York: W.W. Norton & Co, 2010, p. 81.

TOMLOW, J., WEDEBRUNN, O. (ed.). *Docomomo Preservation Technology Dossier 9: Climate and Building Physics in the Modern Movement*. Paris: Docomomo International, 2006.

TOSTÕES, A. “Modern Built Heritage conservation policies. How to keep authenticity and emotion in the age of Digital Culture”. *Built Heritage*, vol. 2, n. 2 - 20th-century Heritage: Exploring the New Futures of the Recent Past. Shanghai: Tongji University Press, 2018.

TOSTÕES, A. HAMMER, I., FERREIRA, Z. "The Re-birth of the Tugendhat House", *Docomomo Journal*, n. 56 – The Heritage of Mies. Lisboa: Docomomo International, p. 45-53, 2017.

TOSTÕES, A. FERREIRA, Z. "Post-WWII housing estates in Europe: obsolescence or resilience?" in MELENHORST, M., POTTGIESSER, U., NAUMANN, C., KELLNER, T. (ed.), *Detmold Conference Week 2017 – RMB Conference 2017*. Detmold: Hochschule OWL, 2017.

TOSTÕES, A. CARAPINHA, A. "The Creation of an Urban Landscape". In TOSTÕES, A., FERREIRA, Z. (ed.). *Adaptive Reuse. The Modern Movement towards the Future*. Lisboa: Docomomo International/Casa da Arquitectura, 2016.

TOSTÕES, A., FERREIRA, Z. (ed.). *Docomomo Journal*, n. 56 – Housing Reloaded. Lisboa: Docomomo International, 2016.

TOSTÕES, A. *Restauro e Renovação do Grande Auditório*. Lisboa: FCG, 2015.

TOSTÕES, A. "Learning from an outstanding process. The Gulbenkian Foundation Buildings (1959-1969)" in Bowen, B., Friedman, D., Leslie, T., Oschendorf, J. (ed.), *Proceedings of the Fifth International Congress on Construction History*. Chicago: Construction History Society of America, 2015.

TOSTÕES, A. "Towards a New Monumentality: The Creation of an Urban Cultural Landscape / Knovej Monumentalite: Tvorba Urbánnej Kultúrnej Krajiny". *Architektúra & urbanizmus Časopis pre teóriu architektúrya urbanizmu/Journal of architectural and town-planning theory*, vol. XLIX, n. 3-4. Bratislava: ÚSTARCH SAV, 2015, p. 240-257.

TOSTÕES, A. *The Buildings, Calouste Gulbenkian Foundation*, Lisboa, FCG, 2012 [2006].

TOSTÕES, A. (ed.). *Docomomo Journal*, n. 44 – Modern and Sustainable. Barcelona: Docomomo International, 2011.

TUGENDHAT, D. H., HAMMER, I., TEGETHOFF, W. *Tugendhat House. Ludwig Mies van der Rohle*. Basel: Birkhäuser Verlag, 2015, p. 161.

YAMANA, Y., FUKUDA, K. "National Museum of Western Art as Important Cultural Property of Japan: its Evolution and Historical Value". *Docomomo Journal*, n. 53 – LC 50 Years After. Lisboa: Docomomo International, 2016.