

## **SUSTENTABILIDADE NO PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO: PONDERAÇÕES SOBRE UMA RESTAURAÇÃO *ECOLÓGICA*.**

**Cristiane V. Cabreira (1); Cláudia Barroso-Krause (2) , Rosina Trevisan M. Ribeiro (3)**

(1) Arquiteta, Mestranda do PROARQ/ FAU /UFRJ, e-mail: cristianecabreira@yahoo.com.br

(2) Arquiteta, D. Sc., Professora do PROARQ/ FAU/ UFRJ, e-mail: barroso.krause@gmail.com

(3) Arquiteta, D. Sc., Professora do PROARQ/ FAU/ UFRJ, e-mail: rosinatrevisan@gmail.com

### **RESUMO**

A conservação do patrimônio construído é parte integral da sustentabilidade. No entanto, o modelo de construção sustentável vem sendo adotado especialmente em construções novas. O mesmo se pode dizer acerca dos sistemas de certificação de edificações sustentáveis, que apesar de admitirem sua aplicação em edificações existentes, são concebidos na sua maioria para a orientação de novas construções. Neste sentido, o presente artigo tem como objetivo ponderar sobre o papel assumido pelas edificações históricas na promoção da sustentabilidade do ambiente construído, considerando o panorama traçado a partir dos principais sistemas de avaliação do desempenho ambiental de edifícios surgidos até então. Para tanto, analisa-se a relação entre patrimônio construído e sustentabilidade, apresenta-se o Estado da Arte das estratégias sustentáveis da renovação/ restauração de edifícios históricos e a aplicabilidade dos sistemas de avaliação de desempenho ambiental nos edifícios históricos. A partir desta análise, conclui-se que, apesar das diversas publicações confirmando a importância e relevância das edificações históricas para o desenvolvimento sustentável, pouca pesquisa tem sido desenvolvida sobre o tema, notadamente no Brasil. O tema não é tratado como devido, resumindo-se na maioria dos casos à mensuração do consumo de recursos naturais, não apresentando valorações efetivas de ordem histórico-artística-cultural.

Palavras-chave: edifícios históricos, patrimônio construído, sustentabilidade, sistemas de certificação de edifícios sustentáveis.

### **ABSTRACT**

The conservation of the constructed patrimony is an integral part of the sustainability. However, the model of sustainable construction comes being adopted especially in new constructions, the same occurring with the systems of certification of sustainable constructions, that although to admit its application in existing constructions, the majority clearly is conceived for the orientation of new constructions. The present article has as objective to ponder on the role assumed for the historical constructions in the promotion of the sustainability of the constructed environment, considering the panorama traced from the main systems of evaluation of the ambient performance of buildings published until then. It inserts itself in the objective biggest of the master research of that he deals with the proposal of strategies for conservation of energy in historical constructions in Brazil, aiming at to contribute for the reduction of the demand and the consumption of energy. For in such a way, it is analyzed relation between constructed patrimony and sustainability, presents the State of the Art of the sustainable strategies of the renewal restoration of historical buildings and the applicability of the systems of evaluation of ambient performance of buildings constructed patrimony. From this analysis concludes that although the diverse publications confirming the importance and relevance of the historical constructions for the sustainable development, little research has been developed on the subject, especially in Brazil. In the majority of the cases the boarding of the subject deals with the measurement of the consumption of natural resources, not presenting valuations effective of description-artistic-cultural order.

Key words: historical buildings, constructed patrimony, sustainability, certification's systems of sustainable buildings.

## 1. INTRODUÇÃO

As décadas de 1950 a 1980, especialmente em seus últimos anos, caracterizaram-se pela intensa transformação dos paradigmas disponíveis em ciência e mais particularmente em tecnologia, modificando e abrindo novas possibilidades de escolha para o destino coletivo. O acesso a fontes de energia tidas como ilimitadas, bem como a expectativa de vida e insumos em outro planeta que não a Terra, dentre outros fatores, desencadeou um processo de consumo de massa, aumentando complexa e progressivamente as exigências de conforto humano. Tal fato intensificou o processo de exploração e consumo de recursos naturais, cuja possibilidade de esgotamento hoje compromete a qualidade da permanência da vida no planeta. (BANHAM, 1979)

Os anos subseqüentes acrescentaram a este contexto o conhecimento crescente acerca das mudanças climáticas não esperadas, de seus efeitos sobre planeta e a confirmação de que são fruto majoritário de ações antrópicas, pelo que a atenção mundial voltou-se para o estabelecimento de um novo paradigma de crescimento: o do Desenvolvimento Sustentável.

O conceito de desenvolvimento sustentável foi consolidado e pode ser observado no Relatório da Organização das Nações Unidas, Nosso Futuro Comum (*Our Common Future*)<sup>1</sup>, fruto da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – conhecida também como Rio’ 92 –, ocorrida em 1992, no Rio de Janeiro, Brasil. Prega fundamentalmente a promoção do equilíbrio de aspectos sociais, ecológicos e econômicos, determinando que o desenvolvimento precisa: ser endógeno – contando com suas próprias forças; satisfazer as necessidades fundamentais – materiais e imateriais – de todos os envolvidos; estar em harmonia com o meio ambiente; e ser fundamentado em transformações estruturais. (RAMALHO FILHO, 2002)

Ao considerar o modelo de desenvolvimento vigente até então, o citado relatório referencia, entre outros, as dimensões da problemática dos ambientes construídos e dos modelos de urbanização. Destaca o crescimento urbano em direção às periferias e detecta o processo de esvaziamento dos centros urbanos dotados de infraestrutura, que apresentam um quadro de edifícios abandonados e ineficientes. Além disso, enfatiza a indústria da construção civil como altamente poluidora e consumidora de recursos naturais, sendo responsável por grande parte da demanda por energia nas matrizes energéticas dos países. A partir desta compreensão, a indústria da construção civil vem procurando adotar o modelo de construção sustentável, vislumbrando congregação esforços para a produção de edifícios mais respeitosos com o meio ambiente.

Provavelmente devido ao ineditismo do tema e sua complexidade, nota-se que o modelo de construção sustentável vem sendo adotado especialmente em construções novas. O mesmo se pode dizer acerca dos sistemas de certificação de construções sustentáveis, que apesar de admitirem sua aplicação em edificações existentes, são concebidos na sua maioria para a orientação de novas construções.

Na conjuntura apresentada, algumas perguntas permanecem: tendo em conta o panorama traçado qual é o papel da edificação histórica na sustentabilidade, enquanto parte do estoque construído existente? Ao considerá-la parte do ambiente construído e fruto da indústria da construção civil, que diretrizes têm sido adotadas para reabilitação/ restauração destas edificações para promoção da sustentabilidade? Como estes edifícios estão sendo considerados nos sistemas de avaliação de desempenho ambiental de edificações?

O presente artigo, parte de pesquisa de mestrado em andamento, busca discutir no contexto apresentado o papel assumido pelas edificações históricas, representativas da memória e cultura de uma determinada sociedade e de parte do estoque de edifícios existentes, nas estratégias para promoção da sustentabilidade no ambiente construído. Para tanto é apresentada a relação entre patrimônio construído e sustentabilidade, destacando seus aspectos ambientais e o capital econômico e cultural que acumulam, além da análise dos edifícios históricos no âmbito dos sistemas de avaliação de desempenho ambiental de edifícios.

## 2. OBJETIVO

O objetivo desta pesquisa é analisar o papel assumido pelas edificações históricas na promoção da sustentabilidade do ambiente construído, considerando o panorama traçado a partir dos principais sistemas de avaliação do desempenho ambiental de edifícios publicados até então.

---

<sup>1</sup> Conhecido também como Relatório Brundtland, foi publicado em 1987 e coordenado por Gro Harlem Brundtland, ex-ministra da Noruega. Segundo tal relatório, desenvolvimento sustentável é aquele que “satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

### 3. METODOLOGIA

O presente artigo apresenta o panorama de inserção das edificações históricas nas estratégias para promoção da sustentabilidade em edifícios, a partir da análise da relação entre patrimônio construído e sustentabilidade; da apresentação do Estado da Arte das estratégias sustentáveis da renovação/ restauração de edifícios históricos; e notadamente através dos sistemas de avaliação do desempenho ambiental de edifícios.

#### 3.1 A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO COMO PARTE INTEGRAL DA SUSTENTABILIDADE

Pessoas e seu meio ambiente são inseparáveis. A proteção e preservação do patrimônio natural e cultural são parte de uma relação estreita entre pessoas e meio ambiente.<sup>2</sup> (CANADIAN HERITAGE, apud HERITAGE CANADA FOUNDATION, 2001).

A relação entre a necessidade de preservação do patrimônio construído e sustentabilidade não é algo forçoso e menos ainda recente. O atendimento às necessidades das sociedades presentes e das futuras, para além daquelas básicas de comer, vestir, morar e trabalhar<sup>3</sup>, é garantido pela função do patrimônio cultural<sup>4</sup> em uma sociedade. O patrimônio cultural pode agregar valor para o bem-estar e qualidade de vida das comunidades, valor de afirmação da identidade local em tempos de globalização cultural, e ainda valor econômico (GRAŽULEVIČIŪTĖ, 2006). Neste sentido, a relação entre ambos os conceitos é clara, visto que a preservação do patrimônio promove a sustentabilidade em seus aspectos cultural, econômico e ambiental. (AVRAMI, 2004; BALDERSTONE, 2004; MACDONALD, 2004)

A contribuição do patrimônio cultural para a sustentabilidade econômica pode ser entendida segundo diversas vias: pelo seu valor estético, utilitário e de bem estar, pela revitalização e valorização imobiliária e comercial do entorno onde está inserido, pela geração de oportunidades de emprego e renda, pela promoção do turismo, bem como pela economia de recursos naturais. Além disso, cumpre papel social fundamental na garantia da identidade de uma determinada sociedade, uma vez que contribui para a mitigação dos impactos da globalização cultural<sup>5</sup>.

Quanto aos aspectos ambientais, a relação entre patrimônio construído e sustentabilidade é ainda mais próxima. Trata-se da conservação do montante de recursos naturais já empregados em uma determinada edificação.

Compreender as conexões entre a preservação do patrimônio construído e a sustentabilidade, segundo o *Heritage Canada Foundation*, no documento *Exploring the Connection Between Built and Natural Heritage*, implica em compreender as seguintes questões:

- O valor da perda do patrimônio construído pela demolição de edifícios históricos;
- Que a demolição destes edifícios constitui uma perda ambiental para a sociedade devido aos recursos naturais empregados na construção e à energia embutida; e
- Que esta perda representa um retrocesso desnecessário em relação aos objetivos e metas da sustentabilidade.

---

<sup>2</sup> “People and their environment are inseparable. Protection and preservation of natural and cultural heritage takes account of the close relationship between people and the environment.” (HERITAGE CANADA FOUNDATION, 2001).

<sup>3</sup> “The essential needs of vast numbers of people in developing countries for **food, clothing, shelter, jobs** - are not being met, and beyond their basic needs these people have **legitimate aspirations for an improved quality of life.**” (Our common Future). Grifo do autor. Fonte: <http://www.un-documents.net/ocf-02.htm#I>. Acesso em 21 de outubro de 2008.

<sup>4</sup> O patrimônio edificado é parte do patrimônio cultural, considerado dentre os bens tangíveis ou bens materiais. O conceito de patrimônio cultural agrega os bens tangíveis e intangíveis, reflexo da cultura de uma determinada organização social.

<sup>5</sup> Segundo D. Rypkema (apud GRAŽULEVIČIŪTĖ, 2006), há que se considerar a globalização segundo dois distintos fenômenos: a globalização econômica e a globalização cultural. Segundo alguns pesquisadores, a globalização cultural é consequência da globalização econômica, enquanto que para outros ambos os fenômenos são inter-relacionados, porém não indissociáveis. Enquanto a globalização econômica a princípio traz grandes benefícios, a globalização cultural pode trazer grandes impactos negativos.

### 3.1.1 Aspectos ambientais do patrimônio construído

Ao considerar os aspectos ambientais do patrimônio cultural, especialmente com a preservação dos edifícios históricos, garante-se a maximização de recursos naturais, notadamente de energia, empregados em processos construtivos. (HENRY, 2007)

Segundo Richard Moe (2008), a grande tônica para minimizar os impactos negativos da construção civil no meio ambiente é investir em novas construções incrementando tecnologias, desconsiderando, num primeiro momento, a possibilidade de utilização de edifícios existentes, especialmente os históricos. Segundo este modelo, estima-se que cerca de 30% dos edifícios existentes serão demolidos para a construção de novos edifícios sustentáveis, representando grande perda do capital econômico e cultural de que muitos destes edifícios a demolir se revestem.

Segundo o mesmo autor, freqüentemente atribui-se aos edifícios históricos grande consumo de energia. No entanto, dados da *U.S. Energy Information Agency* (SMITH, 1978), mostram que os edifícios americanos construídos entre 1940 e 1975 são menos energeticamente eficientes do que os edifícios construídos anteriormente. Ainda segundo estudo realizado nos Estados Unidos, comparando os edifícios históricos federais com os edifícios de escritórios do setor privado, os custos com a operação e manutenção dos primeiros são 10% menores em relação aos demais (MOREAU, apud *HERITAGE CANADA FOUNDATION*, 2001). Evidentemente, estes dados são válidos para os Estados Unidos, ressaltando que a produção arquitetônica e os processos construtivos lá adotados não refletem a realidade brasileira no mesmo período, havendo alguma defasagem que deve ser considerada, porém não em seu princípio.

Assim, Moe (2008) considera que não importa quanta “tecnologia verde”<sup>6</sup> é empregada na produção de um novo edifício, sempre estará implícito um impacto no entorno e a perda de um grande capital investido por nossos antepassados e pela própria natureza.

### 3.1.2 A energia embutida no patrimônio construído

Os edifícios antigos representam um capital de dois tipos. Primeiramente um capital cultural, visto que representam um elo entre o passado e o presente, e de certa forma constituem a base para o futuro. Um segundo tipo é o capital econômico, caracterizado pelo investimento feito pelos nossos antepassados traduzido em recursos naturais e energia. (US/ ICOMOS, 2001)

Tendo em conta este último, há que se compreender o conceito de energia embutida nas edificações. Muito difundido na década de 1970, durante a crise do petróleo nos Estados Unidos, foi largamente considerado na argumentação para promoção da eficiência energética nos edifícios antigos. A energia embutida em uma edificação considera o montante de energia incorporado no processo de produção, transporte e construção efetiva do edifício, incluindo a energia empregada na sua demolição. . (*HERITAGE CANADA FOUNDATION*, 2001; *ADVISORY COUNCIL ON HISTORIC PRESERVATION*, 1979)

O cálculo para obtenção do montante de energia embutida é complexo e deve considerar as diferenças regionais e de uso de cada edificação. Em 1979, o *Advisory Council on Historic Preservation*, ao publicar um estudo intitulado *Assessing the Energy Conservation Benefits of Historic Preservation: Methods and Examples*<sup>7</sup>, apresentou a metodologia de construção de uma ferramenta para fundamentação deste cálculo considerando dados dos Estados Unidos.

Estudos estimam que a energia total embutida em um edifício histórico – energia embutida e energia para operação – é recuperada em pelo menos 30 anos de existência de uma nova construção (TUCKER, 2000; apud *HERITAGE CANADA FOUNDATION*, 2001).

Neste sentido, a preservação de edifícios históricos constitui-se por si só em um meio de resguardar toda a energia empregada na construção, caracterizando-se como um recurso não-renovável. Além disso, quando estes edifícios são mantidos regular e adequadamente, requerem menos recursos para reabilitação e restauração do que a demolição e a construção de novos edifícios, ainda que estes últimos sejam tidos como sustentáveis.

---

<sup>6</sup> “green technology” (MOE, 2008)

<sup>7</sup> Fonte: [http://www.thegreenestbuilding.org/1979\\_ACHP\\_Energy\\_Conserv\\_and\\_Hist\\_Pres.pdf](http://www.thegreenestbuilding.org/1979_ACHP_Energy_Conserv_and_Hist_Pres.pdf). Acesso em 18 de outubro de 2008.

### **3.2 O ESTADO DA ARTE DAS ESTRATÉGIAS SUSTENTÁVEIS DA RENOVAÇÃO/ RESTAURAÇÃO DE EDIFÍCIOS HISTÓRICOS**

Em termos ambientais globais, há um contrapeso forte a favor da retenção do estoque de edifícios existentes, particularmente quando a performance em termos de consumo e uso puder ser melhorada. (British Standards Institution, 1998; in ENERGY HERITAGE, p. 17).<sup>8</sup>

Ao longo de décadas houve certa tensão entre os movimentos de preservação histórica e do projeto então chamado ecológico, hoje dito sustentável: o primeiro buscando preservar a história e a cultura de uma determinada sociedade, na maioria dos casos propõe a aplicação de métodos construtivos tradicionais; o segundo, buscando proteger o homem e seu habitat natural, promove o uso de fontes alternativas de materiais e energia, freqüentemente através da aplicação de métodos construtivos inovativos e tecnológicos. Notadamente nas últimas décadas, na Europa e Estados Unidos, muitas aproximações têm sido feitas considerando que um conceito reforça o outro. (ROBERTS, 2007; SOLOMON, 2008)

Nos Estados Unidos, principalmente após a crise do petróleo da década de 1970, muitos movimentos e estudos foram feitos para promover a conservação de energia em edifícios existentes, inclusive em edifícios históricos. Destes estudos, o mais destacado foi o elaborado por Baird M. Smith: *Conserving Energy in Historic Buildings*, em 1979, revisado e atualizado em 2002 por Ellen Hensley e Antonio Aguilar. Apesar do decrescente estoque de edifícios existentes e da preocupação com o alto consumo de energia, o que se percebeu foi um incremento no consumo atual. (FRANCHETTI, 2008).

Na Europa, muitos documentos foram elaborados com o fim de tornar as edificações existentes menos impactantes, tornando-as viáveis ao uso e à reabilitação. A Inglaterra publicou o documento *Energy Conservation in Traditional Buildings (English Heritage, 2008)*. Neste documento destacam-se os aspectos que interferem na preservação das edificações históricas, considerando-os na proposição de uma abordagem mais responsiva. Dentre estes aspectos são considerados, dentre outros: a importância do comportamento da umidade em edifícios históricos e os distúrbios químicos e físicos dos materiais devido à novas intervenções.

No Brasil, o embate entre as correntes é significativo, sobretudo referente ao bem tombado, entretanto a pesquisa nesta área é incipiente, apresentando poucos estudos acerca do tema.

Considerando tal contexto, verifica-se a importância da criação de diretrizes para a promoção da sustentabilidade em edificações históricas que perpassam pelos seguintes aspectos:

- A importância da renovação e da conservação de energia para a preservação dos edifícios históricos;
- Reflexão e elaboração de uma melhor interface entre fatores ambientais e preservação do edifício histórico com o objetivo mútuo de alcançar a sustentabilidade; e
- Incentivos para a preservação do edifício histórico e, neste contexto, a existência de sistemas de acompanhamento.

### **3.3 AS EDIFICAÇÕES HISTÓRICAS NO CONTEXTO DOS SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DE EDIFICAÇÕES**

As avaliações ambientais, assim como as construções sustentáveis, visam contribuir para uma indústria da construção civil mais responsiva com o meio ambiente. São aplicadas como instrumentos de divulgação mercadológica, suporte à introdução de sistemas de gestão ambiental, especificação do desempenho ambiental de edifícios, auxílio ao projeto, estabelecimento de normas de desempenho ambiental e auditorias ambientais (SILVA, 2003).

Os aspectos ambientais dos edifícios podem ser parametrizados, servindo para descrever os requisitos mensuráveis para o ambiente interior e exterior. (SENITKOVA, 2001; apud ZAMBRANO, 2004)

Neste sentido, diversos países têm desenvolvido sistemas de avaliação de desempenho ambiental de edificações, visando promover a melhoria de sua performance. As ferramentas são desenvolvidas de diferentes formas, considerando diversos aspectos, etapas do empreendimento e tipologias de edifícios.

---

<sup>8</sup> “In global environmental terms, the balance of advantage strongly favours de retention of existing building stock, particularly when performance in terms of energy consumption and use can be improved.” (British Standards Institution, 1998; apud ENERGY HERITAGE, ?, p. 17).

Os países da Europa, como França, Inglaterra e Alemanha, foram pioneiros neste tipo de abordagem ambiental da edificação, apresentando legislação edilícia consolidada e incentivos fiscais para promoção da sustentabilidade em edificações. Estes dois aspectos são fundamentais para o sucesso da implementação de qualquer sistema de avaliação que vise contribuir para a política de desenvolvimento sustentável de um determinado segmento ou mesmo de um país.

No final da década de 1990 surgiram sistemas de avaliação de desempenho ambiental de edifícios em outros locais como Japão, Estados Unidos e Canadá, orientados para o mercado ou para a pesquisa.

No Brasil, nota-se a grande difusão do sistema de avaliação americano, o LEED<sup>TM</sup> (*Leadership in Energy and Environmental Design*) e ainda um esforço de adaptação do sistema francês HQE<sup>®</sup> (*Haute Qualité Environnementale*), no denominado AQUA<sup>®</sup>, ainda em desenvolvimento. O sistema americano possui orientação mercadológica, onde segundo um determinado somatório de pontos obtidos a partir de um *check-list* padrão, adquire-se a categoria de edifício sustentável. O sistema francês possui a mesma orientação para o mercado, porém o edifício adquire categoria de sustentável segundo o número de alvos que consegue atender, hierarquizados de forma a respeitar o equilíbrio entre a função e as soluções propostas para o edifício. Destaca-se que nenhum dos dois sistemas foi ainda implementado no âmbito de edifícios históricos no Brasil, sendo neste contexto sua contribuição quase nula.

Zambrano (2004) correlaciona os principais sistemas de avaliação do desempenho ambiental de edifícios no quadro síntese apresentado a seguir contemplando o ano de publicação do sistema, estrutura/ características, tipologias às quais se aplicam e em que etapas do empreendimento intervém. Os sistemas de avaliação de desempenho ambiental do edifício apresentados são: BREEAM, BEPAC, HQE<sup>®9</sup>, GBC, LEED<sup>TM</sup>, e CASBEE.

As informações do quadro-síntese em negrito indicam aquelas acrescentadas pelos autores em 2008, com base em pesquisa nos endereços eletrônicos dos sistemas de avaliação do desempenho ambiental de edifícios.

---

<sup>9</sup> Cabe aqui uma diferenciação entre o referencial teórico criado pelo Governo Francês em 1995 sobre o tema Edificações e Meio Ambiente, adotado como conceito neste artigo, e o processo de certificação (marca registrada pela AIMCC) que o sucedeu.

Quadro 1 – Os principais sistemas de certificação de edifícios sustentáveis e suas características.

	<b>BREEAM</b>	<b>BEPAC</b>	<b>HQE®</b>	<b>GBC</b>	<b>LEED™</b>	<b>CASBEE</b>
<b>Nome</b>	<i>Building Research Establishment Environmental Assessment Method</i>	<i>Building Environmental Performance Assessment Criteria</i>	<i>Haute Qualité Environnementale</i>	<i>Green Building Challenge</i>	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>	<i>Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency</i>
<b>Ano</b>	1990	1993	1993	1996	1999	2002
<b>País/ região</b>	Reino Unido	Canadá	França	Consórcio Internacional (iniciado pelo Canadá)	Estados Unidos	Japão
<b>Estrutura/ características</b>	Programa de avaliação voluntária;	Programa de avaliação voluntária;	Programa de avaliação voluntária, podendo ser obrigatória em caso de concursos;	Programa de avaliação voluntária;	Programa de avaliação voluntária;	Programa de avaliação voluntária;
	Avaliação orientada para o mercado, realizada por auditores independentes treinados pelo BRE;	Avaliação orientada para pesquisa, realizada por auditores treinados pelo BEPAC ou que demonstrem conhecimento nos campos avaliados; Pode ser avaliação interna;	Avaliação orientada para o mercado, realizada por órgão governamental;	Avaliação orientada para pesquisa;	Avaliação orientada para o mercado;	Avaliação orientada para o mercado;
	Classificação em índice de desempenho vinculado à certificação (4 níveis);	Classificação de desempenho vinculada à um certificado que relaciona créditos obtidos em relação a um valor máximo;	Recomendações para projeto e certificação HQE	Não dirigido à certificação, mas a perfil de desempenho, incluindo pontuação e indicadores de desempenho comparados com <i>benchmarks</i>	Baseia-se em certificação (4 níveis) válida por cinco anos;	Baseia-se em certificação (5 níveis);
<b>Tipologias</b>	Comerciais, <b>lojas, escritórios</b> , residenciais (unifamiliar e multifamiliar), <b>hotéis</b> , escolares, universidades, industriais. <b>Urbanismo (planejamento)</b>	<i>Comerciais</i>	Comerciais, residenciais, escolares, administrativos. Todos os tipos de edifícios. <b>Urbanismo.</b>	Comerciais, <b>lojas, residências, escolas, universidades, industriais.</b>	Comerciais, residenciais ( <b>unifamiliar</b> e multifamiliar), institucionais. <b>Urbanismo.</b>	Comerciais, residenciais (multifamiliares), escolares.
	Projeto e execução de novos edifícios	Projeto e execução de novos edifícios	Programação, planejamento, projeto e execução de novos edifícios	Projeto e execução de novos edifícios	Projeto e execução de novos edifícios	<b>Pre-design (Planejamento), design</b> (Projeto e execução de novos edifícios)
<b>Etapas do empreendimento</b>	<b>Pós-construção</b> , edifícios em uso, existentes e desocupados	Edifícios existentes	Projetos de reabilitação <b>ou de restauração.</b>	<b>Edifícios existentes</b>	<b>Operação de edifícios, edifícios existentes</b>	Pós-projeto ( <b>operação, renovação (projeto e construção)</b> )

Fonte: ZAMBRANO, 2004. Adaptado pela autora.

A fim de esclarecer de que forma os edifícios históricos estão contemplados na categoria de tipologia “edifícios existentes” e na etapa de “projetos de reabilitação”, apresenta-se a seguir a síntese obtida a partir da análise dos documentos-referência de cada sistema disponível nos respectivos endereços eletrônicos e em bibliografia específica.

Em consulta ao BREEAM, em outubro de 2008<sup>10</sup>, notou-se que alguns itens foram acrescentados desde 2004. Especialmente em relação ao estoque de edifícios residenciais existentes, não é atribuída nenhuma escala de qualificação (*pass, good, very good or excellent*), conforme em outras tipologias de edifícios. A qualificação do edifício existente é baseada numa pontuação única com o objetivo de estabelecer um *benchmark* e, a partir de então, fornecer dados reais para o estabelecimento de um futuro balizador. Neste sentido, o *EcohomesXB* (programa do BREEAM específico para edificações residenciais existentes) tem como objetivo principal avaliar e monitorar a performance ambiental do estoque construído. Propõe-se ainda à introdução de melhorias nas rotinas de manutenção e intervenções menores, ao destaque das áreas que requerem maior atenção priorizando a manutenção e a renovação, e o reconhecimento das limitações do estoque construído existente, agregando contribuições para a melhoria de seu desempenho.

Em consulta no mesmo período, as informações encontradas acerca do sistema de avaliação de edifícios existentes do BEPAC não foram suficientes para novas inclusões.

A abordagem HQE<sup>®</sup> é aplicável a operações de reabilitação ou de restauração<sup>11</sup>, embora a análise dos 14 objetivos<sup>12</sup> deva ser feita da mesma forma que em edificações novas. Os objetivos, neste caso, são agrupados em 4 alvos principais adaptados às operações de reabilitação e restauração: **eco-construção**: podem ser aplicados à reabilitação para a conversão de zonas industriais particularmente, ou na renovação de edifícios públicos; **eco-gestão**: a gestão da energia, em particular, responde aos objetivos das operações de reabilitação para construções antigas cujo desempenho térmico esteja abaixo das normas vigentes na França (por exemplo, o potencial de economia de energia para aquecimento dos edifícios existentes é de pelo menos 10 a 15% do seu consumo total); **conforto**: dentre os objetivos da reabilitação, a melhoria do conforto dos usuários é prioritária; **saúde**: o tratamento das causas de insalubridades é uma das prioridades neste contexto. Para além destas questões, cita-se o respeito à história do patrimônio (HAUTE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE EN RÉHABILITATION, 2007). Nota-se que há uma abordagem diferenciada para a reabilitação ou restauração de edifícios, embora se mantenham os mesmos 14 objetivos aplicados às construções novas. É interessante ressaltar que a abordagem HQE<sup>®</sup> nas referidas operações apresenta um método de análise diferenciado para escolha dos alvos prioritários quando comparado às operações em edifícios novos.

No que diz respeito ao GBC, embora tenha sido incluída a avaliação de edifícios existentes<sup>13</sup>, não foram encontrados maiores detalhes acerca da metodologia empregada.

O LEED<sup>14</sup> publicou, em setembro de 2008, o documento orientador para certificação de edifícios existentes no que diz respeito à sua operação e manutenção. Para avaliação do desempenho ambiental das edificações existentes, o LEED considera como condição que o edifício esteja ocupado nos 12 meses que antecedem à certificação, que esteja em acordo com todas as normas e legislações ambientais em todas as esferas governamentais, e ainda que o escopo de projeto de certificação deve considerar 100% da área total do edifício. Mantém a classificação segundo o somatório da pontuação alcançada.

O CASBEE, direcionado para os desafios e problemas peculiares da Ásia e especialmente do Japão, apresenta duas ferramentas pertinentes: *CASBEE for existing buildings* e *CASBEE for renovation*<sup>15</sup>. No primeiro caso, a ferramenta propõe-se à avaliação de edifícios existentes baseada em registros de operação por no mínimo 01 ano após a conclusão da obra. A segunda ferramenta vem atender a uma demanda do mercado japonês para a renovação de edifícios visando o monitoramento das operações após a renovação do edifício, no entanto não foram obtidas informações acerca da consideração de edificações históricas.

<sup>10</sup> Fonte: <http://www.breeam.org/page.jsp?id=25>. Acesso em 20 de outubro de 2008.

<sup>11</sup> Fonte: <http://contenus-en-ligne.editionsdumoniteur.com/lgr/outilspratiques/annexes/SOCext1.pdf>. Acesso em 20 de outubro de 2008.

<sup>12</sup> O método propõe-se a atender três exigências complementares: criação de um entorno sadio e confortável para os usuários; controlar o impacto sobre o entorno exterior do edifício e preservar os recursos naturais mediante a otimização de seu uso.

<sup>13</sup> Fonte: <http://www.iisbe.org/iisbe/gbc2k5/gbc2k5-start.htm>. Acesso em 20 de outubro de 2008.

<sup>14</sup> Fonte: <https://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=3617>. Acesso em 20 de outubro de 2008.

<sup>15</sup> Fonte: <http://www.ibec.or.jp/CASBEE/english/overviewE.htm>. Acesso em 20 de outubro de 2008.



Conforme pôde ser verificado, nem todos os sistemas de avaliação do desempenho ambiental de edifícios contemplam, dentre as tipologias em que são aplicáveis, especificamente os edifícios históricos. É verdade que todos contemplam dentre as tipologias os edifícios existentes, porém, na leitura atenta dos princípios de cada sistema, nota-se que não se referem a edifícios históricos. Ao tratar de edificações existentes, os sistemas monitoram apenas o consumo de recursos (energia e água, por exemplo), não considerando aspectos de valor histórico-artístico-cultural. A exceção é o procedimento HQE<sup>®</sup>, procedimento da França, país detentor de numerosos exemplares de patrimônio construído.

#### 4. CONCLUSÃO

As edificações históricas são consideradas intrínsecas à sustentabilidade por si só, tanto pela condição de representativas da cultura de uma determinada sociedade, quanto pelo grande acúmulo de recursos naturais e energia incorporada em sua estrutura física. Assim sendo, representam recursos não-renováveis que devem ser assegurados às gerações futuras.

Como fator fundamental para a extensão de sua durabilidade, sabe-se que é essencial que lhes sejam atribuídos um uso. Para tanto, é necessário considerar a aplicação de novas tecnologias, as exigências de conforto dos usuários envolvidos direta ou indiretamente, e ainda garantir que haja compatibilidade com a matéria. Neste sentido, há que fazer uma relação direta e integrada entre a preservação do patrimônio histórico, tendo garantida a perpetuação das características que lhes valeram a condição de patrimônio, e a sustentabilidade.

Atualmente, quase duas décadas após a criação do primeiro sistema conhecido de avaliação de desempenho ambiental do ambiente construído, apenas uma abordagem incorpora de forma efetiva e categórica a edificação histórica – o HQE<sup>®</sup>. Os demais sistemas, ao contemplarem edifícios existentes, monitoram basicamente o consumo de recursos sem atribuir valoração de ordem histórica, patrimonial, cultural ou artística. Além disso, cabe ressaltar que, de maneira geral, os países nos quais os sistemas de avaliação foram desenvolvidos possuem extensa legislação consolidada e parâmetros bem estabelecidos, viabilizando a categorização e o estabelecimento de referenciais.

O mesmo não ocorre no Brasil, que está importando sistemas exógenos de forma linear, como o sistema LEED<sup>™</sup>. Além disso, o país não conta com *benchmarks* específicos para suas condições climáticas que referenciem a implementação destes sistemas.

Alguns países no mundo têm desenvolvido abordagens ambientais específicas para as edificações históricas, nem sempre via certificações, como mencionado anteriormente, mas através de guias, visando especialmente à redução do consumo de energia, como, por exemplo, Inglaterra e Escócia, que já possuem manuais consolidados para intervenção. Em outros países, como o Brasil, a pesquisa na área encontra-se incipiente.

Neste panorama, conclui-se que apesar das diversas publicações confirmando a importância e relevância das edificações históricas para o desenvolvimento sustentável, pouca pesquisa tem sido desenvolvida sobre o tema, notadamente no Brasil. A relação entre o patrimônio histórico e a sustentabilidade, tida como próxima e intrínseca, deve permanecer entre seus produtos diretos: a edificação histórica e a construção sustentável.

A relação entre patrimônio construído e sustentabilidade deve ser consolidada e inserida definitivamente na prática da conservação e preservação de edifícios históricos. Deve ser entendida como uma relação efetiva e condicional para o sucesso das intervenções, garantindo não só a perenidade do patrimônio mas também a preservação do meio ambiente para as gerações futuras. É necessário que os profissionais de ambas as áreas se aproximem e elaborem estratégias comuns e complementares, tendo como objetivo uma ação mais responsiva com o meio ambiente e com a sociedade. Os olhares devem convergir para um único ponto: a constituição de um patrimônio-histórico-ambiental.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- ADVISORY COUNCIL ON HISTORIC PRESERVATION. **Assessing the Energy Conservation Benefits of Historic Preservation: Methods and Examples**. Janeiro, 1979.
- AVRAMI, Erica C. **Cultural Heritage Conservation and Sustainable Building: Converging Agendas**. *Industrial Ecology*, dezembro, 2004.
- SMITH, Baird M. **Conserving Energy in Historic Buildings**. In *Preservation Brief #3, National Park Service Technical Preservation Services*. Washington, D.C., 1978.
- BALDERSTONE, Susan. **Sustainability Forum Discussion Paper. Built Heritage: a Major Contributor to Environmental, Social and Economic Sustainability**. *Built Heritage and Sustainability*: 2004.
- BANHAM, Rayner. **Teoria e Projeto na Primeira Era da Máquina**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1979. 2ª edição.
- FRANCHETTI, Anita M. **Shades of Green: Improving the Energy Efficiency and Environmental Impact of Historic Building**. Thesis in Historic Preservation, Faculties of the University of Pennsylvania: 2008.
- GRAŽULEVIČIŪTĖ, Indrė. **Cultural Heritage in the Context of Sustainable Development**. *Environmental Research, Engineering and Management*, 2006. No.3(37), P.74-79.
- HAUTE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE EN RÉHABILITATION. **Gestion Techniques des Bâtiments**. Mise à Jour n° 12, setembro de 2007.
- HENRY, Michael C. From **the Outside in: Preventive Conservation, Sustainability, and Environmental Management**. The Getty Conservation Institute. Newsletter 22.1, 2007. Disponível em: [http://www.getty.edu/conservation/publications/newsletters/22\\_1/feature.html](http://www.getty.edu/conservation/publications/newsletters/22_1/feature.html). Acesso em 19 de outubro de 2008.
- HENSLEY, Jo Ellen; AGUILAR, Antonio. **An Update on Revisions to Preservation Brief #3, Improving the Energy Efficiency of Historic Buildings**. *Historic Conservation and Energy Efficiency in Federal Buildings Workshop*. Washington DC, Estados Unidos: 2002.
- HERITAGE CANADA FOUNDATION. **Exploring the Connection Between Built and Natural Heritage**. Research Report, 2001. Disponível em: [www.heritagecanada.org](http://www.heritagecanada.org). Acesso em 20 de outubro de 2008.
- MACDONALD, Susan. **Heritage and Sustainability**. A Discussion Paper. NSW Heritage Office, 2004.
- MOE, Rychard. **Sustainable Stewardship: Vincent Scully Prize. Preservation's Essential Role in Fighting Climate Change**. National Trust for Historic Preservation, Estados Unidos: 2007. Disponível em: <http://www.preservationnation.org>. Acesso em 17 de outubro de 2008.
- RAMALHO FILHO, Rodrigo. **Globalização, Sustentabilidade e Patrimônio: Reflexos sobre a Cidade Periférica**. I Encontro Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS). Indaiatuba, São Paulo: 2002.
- ROBERTS, Tristan. **Historic Preservation and Green Building: a Lasting Relationship**. *Environmental Building News*. Janeiro, 2007.
- SENITKOVA, I. **Sustainable Building Design**. In: *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Rehva World Congress*. Clima 2000/ Napoli 2001.
- SILVA, V. **Avaliação da Sustentabilidade de Edifícios de Escritórios Brasileiros: Diretrizes e Base Metodológica**. Tese de doutorado em Engenharia – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2003.
- SOLOMON, Nancy B. **Tapping the Synergies of Green Building and Historic Preservation. Proponents of these two highly dedicated and concerned movements are finding ways to work together to advance their many shared values**. *Green Source*, ?. Disponível em: <http://archrecord.construction.com/resources/conteduc/archives/0307edit-1.asp>. Acesso em 17 de outubro de 2008.
- TUCKER, Selwyn. **Embodied Energy**. CSIRO Built Environment Online Brochures (2000), p. 1 Disponível em: <http://www.dbce.csiro.au/ind-serv/brochures/embodied/embodied.htm> (Acesso em outubro de 2008)
- US/ ICOMOS International Symposium. **Managing Change: Sustainable Approaches to the Conservation of the Built Environment**. The Getty Conservation Institute, Filadélfia, Pensilvânia: 2001.
- ZAMBRANO, Letícia. **A Avaliação do Desempenho Ambiental da Edificação: um Instrumento de Gestão Ambiental. Estudo de Caso de Indústria Farmacêutica**. Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo: 2004.

## 6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a CAPES pelo apoio financeiro à pesquisa.