

# “A UTILIZAÇÃO DO *RETROFIT* COMO TÉCNICA SUSTENTÁVEL PARA REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS HISTÓRICOS”<sup>1</sup>

Daniele Costa<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho tem por objetivo expor a técnica do *retrofit* como uma metodologia que utiliza a sustentabilidade e inclusão tecnológica na recuperação, modernização e preservação das edificações históricas, que atualmente são considerados obsoletos pela sociedade. Durante o desenvolvimento desta pesquisa, optou-se por criar um referencial teórico sobre a aplicação do padrão *retrofit* como uma tática para minimizar os impactos no meio ambiente natural e construído. A metodologia deste trabalho envolveu pesquisas sobre a literatura disponível acima dos conceitos estruturadores sobre o *retrofit* e reabilitação de edificações históricas em livros e artigos.

**Palavras-Chave:** Arquitetura sustentável. *Retrofit*. Edificações históricas.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho surgiu a cerca da reflexão sobre a ocupação do espaço urbano da nossa cidade, tendo em conta a ação mobiliária e a constante mudança do uso do solo, em especial a região do centro das grandes metrópoles.

O baixo valor monetário dos centros antigos é uma realidade existente em muitas cidades ao redor do mundo. Normalmente esses centros passam a padecer com a degradação e perda de vitalidade, ocorrendo o esvaziamento e abandono de edificações, que por sua vez, acabam sendo depredados, marginalizados e aumentam a insegurança desses espaços que dispõem de condições necessárias para acolher a população.

Os grandes centros urbanos apresentam edificações que refletem a estação inicial de uma cidade e preservam viva a memória e cultura do local. Afinal, diversas são as maneiras de preservar a identidade de um local e a memória de um povo, e as construções históricas são uma delas.

A requalificação de um imóvel considerado patrimônio arquitetônico surge como um dispositivo que assegura a manutenção da memória, além de melhorar a qualidade do

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado ao II Fórum Maranhense de Urbanismo, elaborado com base no trabalho de conclusão de curso elaborada pela mesma autora.

<sup>2</sup> Arquiteta graduada pelo Curso de Arquitetura e Urbanismo, da UNDB.

ambiente construído realizando a integração de novas ferramentas sustentáveis e a valorização do empreendimento. A atualização e restauração desses edifícios ocorre com a incorporação de novos conceitos e técnicas nas intervenções sem fazer com que eles percam sua identidade individual e coletiva.

Reabilitar edifícios é uma técnica que tem sido cada vez mais recorrente no Brasil em diversos setores com apresentação de investimentos técnicos, científicos e financeiros. Na construção civil o termo *retrofit* é visto como referência na reabilitação e intervenções arquitetônicas, o mesmo é tido como uma oportunidade de negócios e atualização de edificações, onde são inseridas inovações tecnológicas em imóveis que se encontram com sua infraestrutura obsoleta e equipamentos ultrapassados.

O *retrofit* possui seu carácter técnico de forma a significar uma atualização arquitetônica. Visando sempre a valorização das edificações antigas e prolongando sua vida útil incorporando tecnologias e confortos ao imóvel. Sendo assim, com a delimitação desse tema, pretende-se compreender quais qualidades e contribuições conseguimos realizar ao introduzir o *retrofit* na área da recuperação do patrimônio histórico arquitetônico edificado de uma cidade.

Segundo Gaspar (2012), a utilização do *retrofit* em intervenções patrimoniais é considerada audaciosa pelos vários aspectos de sustentabilidade que envolve sua definição. No Brasil, tal ação ainda é um pouco recente, mas possui casos bem-sucedidos e que são considerados modelos nessa prática de reabilitação.

Diversos são os fatores que devem ser levados em consideração antes da decisão pela execução ou não de um processo de *retrofit*, pois antes de tudo, é necessário que haja uma avaliação criteriosa a ser feita no imóvel e nos anseios do cliente, nos custos estimados e a viabilidade logística para a execução.

O tema proposto tem por objetivo repercutir sobre a utilização do *retrofit* como estratégia consciente e sustentável na reabilitação de patrimônios arquitetônicos, de modo a desenvolver um referencial teórico aliado de acordo com as necessidades de aplicação do padrão *retrofit* como uma tática para minimizar os impactos no meio ambiente natural e a melhoria no desempenho estético, operacional e energético do empreendimento.

## **1 OTICA DO RETROFIT**

Na atualidade, as questões ambientais estão cada vez mais presente no setor da construção civil. Resultante disto, é comum que haja uma supervisão mais criteriosa em

relação a racionalização em todas as etapas de construção, manutenção e nas alterações ocorrentes pós-ocupação dos edifícios.

Ao levarmos em conta a renovação diária da tecnologia, devemos cada vez mais nos apropriar das inovações de forma responsável e consciente, oferecendo ao mercado imóveis que atendam às necessidades atuais de seus usuários com qualidade, segurança e de acordo com as premissas do meio ambiente.

Um *retrofit* corretamente planejado, projetado e executado poderá manter o edifício constantemente atualizado, a despeito do desafio enfrentado, aumentando sua vida útil, diminuindo custos com manutenção e aumentando suas possibilidades de uso, sem falar da possibilidade de preservação do patrimônio histórico, sobretudo o arquitetônico. (BRAVO, 2011, p. 9)

Uma metodologia que surgiu primeiramente nos Estados Unidos e na Europa no mercado da construção e que vem ganhando seu espaço no mercado nacional. O *retrofit* é um termo inclusivo, que envolve diversas inovações tecnológicas que venha a ocorrer em um sistema, obra ou equipamento.

Segundo Costa (2018), o termo *retrofit* começou a ser utilizado primeiro na indústria aeronáutica, referindo-se às atualizações de aeronaves sempre as adaptando aos novos equipamentos existentes no mercado. Mais tarde, esse termo expandiu-se a diversas áreas e indústrias, até mesmo na construção civil, onde conclui-se que o termo diz respeito a todo o processo de modificação de uma edificação, visando sempre torná-la apta às novas tecnologias e tendências do mercado.

O *retrofit* também é uma metodologia muito usada em edifícios tombados como patrimônio cultural. Uma técnica bastante relevante, ainda mais por estarmos tratando de um edifício que em sua maioria não podem ser modificados, mais que passam por reformas pontuais para a inserção de tecnologias e atualização dos sistemas de funcionamento, objetivando sempre um maior conforto em suas instalações e o uso do imóvel de forma segura e efetiva, além de o manter como adorno na cidade, respeitando seus aspectos históricos.

O objetivo do *retrofit* é preservar o que está em bom estado na construção existente, respeitando seus valores estéticos e históricos originais, adequando às exigências atuais e aumentando a sua vida útil, tendo como base as nações de utiliza de ou função. QUALHARINE ( 2004; *apud* SCHREIBER, 2017).

No entanto, diversos são os fatores que devem ser levados em consideração antes da decisão pela execução ou não de um processo de *retrofit*, pois antes de tudo, é necessário que haja uma avaliação criteriosa a ser feita no imóvel e nos anseios do

cliente, nos custos estimados e a viabilidade logística para a execução.

Segundo Moraes e Quelhas (2012), o *retrofit* tem por metodologia: analisar, customizar, adaptar, modificar características que proporcione melhorias no desempenho energético, aumentar sua eficiência funcional e valorizar sua estética, pois ao chegarem ao final de seu ciclo de ocupação, edificações obsoletas estão completamente desgastadas e com pouco recurso financeiro para recuperação.

Podemos assim concluir que, o *retrofit* arquitetônico busca sempre a sincronicidade do edifício com o tempo presente, trazendo consigo a incrementação de novos materiais e tecnologias que evitam que certos imóveis se tornem obsoletos. Uma metodologia que se encaixa perfeitamente na reabilitação de edificações históricas, permitindo que ela se renove e modernize sem perder sua identidade cultural e pessoal, e acompanhando o desenvolvimento tecnológico e dos grandes centros urbanos.

### **1.1 Aspectos técnicos do processo de *retrofit* e seus graus de intervenção**

O *retrofit* é uma técnica que ainda não dispõem uma normatização. Uma situação extremamente prejudicial, já que perante os aspectos técnicos, os profissionais que desenvolvem esta técnica acabam por ter que respeitar normas e orientações elaboradas para edificações novas.

Muita das vezes, as pessoas acham que a aplicação de técnicas do *retrofit* em um determinado imóvel resulta em uma reforma generalizada do partido arquitetônico, no entanto, não é bem assim que funciona. Pois temos, antes de tudo, que levar em conta o grau de intervenção do imóvel, os profissionais que serão envolvidos, as patologias detectadas e as que podem vir a ocorrer, o grau de degradação dos materiais e etc.

[...] vários são os aspectos que devem ser levados em consideração no processo de *retrofit*, mas sem sombra de dúvidas a idade da edificação, deve ser um dos pontos fundamentais a serem considerados pelos profissionais envolvidos na reabilitação. BARRIENTOS (2004, *apud* VALE 2006, p. 150.)

Alguns autores como Barrientos (2004), Vale (2006) e Grosso (2015) citam em suas obras que, quanto mais antiga for a edificação, mais fácil é a realização do processo do *retrofit*. Tal afirmação é resultante dos “padrões de arquitetura”, pois em épocas passadas, os imóveis eram elaborados com vãos mais longos e pés direitos mais altos, que possibilitam a inserção das mais variadas técnicas. Afinal, na atualidade, o que encontramos referente aos novos “padrões arquitetônicos” são imóveis com espaços cada vez mais reduzidos, que acabam por tornar difícil a previsão de qualquer intervenção

futura.

Para Grosso (2015), os aspectos técnicos na viabilização do *retrofit* é a parte mais simples do processo. A complicação começa na legalização do imóvel, já que não existe legislação específica para esse tipo de obra e os códigos de obra atuais são muito rígidos em relação ao que empregado na época da construção do imóvel. A solução é a criação de uma legislação específica e mais flexível para a aprovação dos projetos de *retrofit*.

O grau de intervenção a ser empreendida em um imóvel dependerá de suas características e de seu estado. Estabelecer um nível de intervenção pode ser considerado algo superficial. Ainda mais se levarmos em conta que, muitas das vezes, é difícil prever o grau de intervenção que será adotado ao longo dos trabalhos.

É importante que haja nesses empreendimentos de requalificação de edifícios (o *retrofit* em especial), a conexão de informações coletadas para que o resultado do empreendimento seja o mais satisfatório possível. Croitor (2008), afirma que, independente da organização das relações entre os agentes, às informações coletadas e produzidas nas diversas fases do empreendimento estão conectadas, ainda que em diferentes níveis de intensidade, e exercem impactos sobre as demais atividades. No quadro 02 estão representados os graus de intervenções, com informações adotadas segundo Barrientos (2004).

**Quadro 02:** Graus de intervenção do *retrofit*.

GRAU DE INTERVENÇÃO - RETROFIT		
TIPO	SERVIÇO	DESCRIÇÃO
<b>Retrofit rápido</b>	Recuperação, pequenos reparos e benfeitorias.	Utilizado em edifícios que se encontram em estado de conservação satisfatório. Engloba serviços de recuperação de instalações e revestimentos internos.
<b>Retrofit médio</b>	Intervenções rápidas e reparos.	Utilizado em intervenções de fachadas, mudanças no sistema de instalações, reparos e/ou reforços em elementos estruturais, melhoria na funcionalidade dos ambientes, alteração do uso original do imóvel e etc.
<b>Retrofit profundo</b>	Demolições e reconstruções, podendo ocorrer a substituição parcial ou total de pavimentos e paredes divisórias.	Utilizados em projetos com necessidade de intervenção em sistema de instalações, sistemas estruturais e reconstrução das partes comuns. Pode ocorrer ainda à substituição de carpintaria e mudança de layout envolvendo desde a compartimentação até a própria estrutura do telhado.

<b>Retrofit excepcional</b>	Inventariações e reparos ocorridos principalmente em edificações históricas ou áreas protegidas.	Utilizada principalmente em edifícios históricos, de forma a reabilitá-los às condições de uso dos tempos atuais. Corresponde a um amplo grau de desenvolvimento, podendo aproximar-se ou mesmo ultrapassar o custo de uma nova edificação.
-----------------------------	--	---

Fonte: Costa (2018).

Para intervenções do tipo *retrofit* em edifícios, segundo Cóias, *apud* Schreiber (2017), duas linhas devem ser adotadas, sendo uma delas para preservação do patrimônio histórico, que geralmente envolve serviços de restauros para conservar valores estéticos e históricos, e outra para os demais prédios, onde não há compromisso em recuperar as características originais. No entanto, vale lembrar que, para qualquer um dos casos, as intervenções devem ser feitas levando em consideração a estética, a qualidade do ambiente construído e o estrutural.

## **2 RETROFIT COMO TENDÊNCIA NA CONSTRUÇÃO CÍVIL**

É cada vez mais comum nos grandes centros urbanos, nos depararmos com situações em que incorporadores brigam por cada metro quadrado de terreno, prédios e localização em uma determinada área da cidade, enquanto outra parte da mesma encontra-se com construções de infraestrutura antigas e equipamentos já considerados ultrapassados para o seu bom funcionamento que se tornam difíceis de administrar e acabam sendo inviáveis.

Na busca por tentar “atualizar” essas construções já consideradas ultrapassadas, podemos utilizar o *retrofit* como uma ferramenta favorável para o setor da construção civil. Pois na maioria dos casos, é mais fácil e benéfico de maneira financeira e ecológica, renovar uma edificação do que construir uma do zero.

O *retrofit* vai além de uma reforma tradicional, há uma série de diferenças que podem ser estabelecidas, e como principal, podemos destacar a utilização da tecnologia para substituição de componentes específicos, ou de produtos que tenham se tornado inadequado ou obsoleto com o passar do tempo.

Segundo Costa (2018), Um imóvel que passa pelo processo de *retrofit* pode envolver a modernização e a readequação de instalações de água, esgoto, energia, climatização de gás e outros. Desta forma, pode-se entender que, um edifício que já

possui mais de 20 anos, com certeza necessitará de algum tipo de alteração, principalmente pelos avanços tecnológicos que ocorrem e pela necessidade de se adequar às novas necessidades das pessoas.

No quadro 01, Costa (2018, *apud* Nakamura 2011) destaca a diferença entre uma obra tradicional e um *retrofit*:

**Quadro 01:** Diferenças entre Obra tradicional e *Retrofit*

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>REFORMA TRADICIONAL</b>	<b>RETROFIT</b>
<b>Demolição</b>	Ocorre quando há estruturas no terreno que precisam ser removidas, podendo ocorrer de forma total.	Atividade comum ocorre quando há modificação de uso, de forma parcial.
<b>Canteiro de obras</b>	Sempre montado antes do início da obra.	Espaço limitado em função das construções existentes e da eventual ocupação do edifício.
<b>Fundações e estruturas</b>	Executadas seguindo orientação dos projetos de fundações e estruturas.	Podem ser necessárias adaptações e reforços nas fundações e estruturas existentes.
<b>Fechamentos</b>	Utiliza-se alvenaria ou painéis pré-fabricados de vedação.	Se necessários, ocorre na mesma forma que uma obra tradicional.
<b>Impermeabilizar</b>	Necessária para assegurar a vida útil da construção.	Refazer a impermeabilização, evitando gastos extras e aumentando a vida útil.
<b>Acabamentos</b>	Materiais variam de acordo com padrão e tipo de obra.	As substituições são fundamentais para renovar a aparência e valorizar o imóvel, utilizando materiais sustentáveis e tecnológicos.
<b>Instalações prediais</b>	Executadas para garantir o pleno funcionamento do edifício.	A modernização é necessária para adaptar a construção às exigências dos usuários e às normas técnicas de segurança.
<b>Fachada</b>	Varia de acordo com o padrão e o tipo de construção.	Inclui a troca de revestimentos, substituição de esquadrias e pode haver descaracterização.
<b>Tempo de Obra</b>	Varia de acordo com a complexidade da obra.	Pequenas intervenções podem ser feitas em poucas semanas, e obras complexas podem demorar mais do que construir uma nova obra.
<b>Mão de Obra</b>	Quantidade de graus e especialização de mão de obra varia de acordo com o estágio da obra.	Trabalhadores especializados e treinados para trabalhar sob condições adversas, como em edifícios ocupados.

Fonte: Costa (2018).

O termo mais utilizado no momento do atual contexto econômico é reduzir custos! Tão logo, ações radicais acontecem em todas as áreas em tempo de economia desacelerada, inclusive na construção civil onde ações são tomadas com o intuito de diminuir o ritmo de novas construções, utilizar de meios de produção mais sustentáveis nas obras, ou até mesmo tentar recuperar e propor atualização arquitetônica de edificações já consideradas obsoletas parece o meio mais viável para manter a oferta de demanda no setor da construção

Com o crescente volume de novas e modernas edificações nos centros urbanos, as antigas acabam por necessitarem urgentemente de um upgrade para uma questão de sobrevivência no mercado imobiliário. Logo, revitalizar edificações antigas é um ato que vem recebendo cada vez mais atenção dos profissionais da construção civil, dos investidores e do governo, fazendo da técnica do *retrofit* uma modalidade cada vez mais propensa a investimentos futuros.

Segundo Moraes e Quelhas (2011), cabem aos gestores da construção civil, em particular aos que irão embrenhar-se na recuperação, manutenção e restauração de edifícios, considerarem que os aspectos ambientais de uma construção são tão relevantes quanto os aspectos técnicos e econômicos, considerando que mesmo um *retrofit* causaria impacto no meio natural. Isto é, retrofitar um edifício não se resume apenas em propiciar mais conforto e qualidade de vida a seus usuários, mas também contribuir na diminuição dos impactos ambientais com a utilização de uma tecnologia que seja limpa e não poluente.

Logo assim, conclui-se que o *retrofit* na construção civil pode ser considerado como uma significativa alternativa para avanços nas condições ambientais, sem perder a importância e o peso histórico das edificações. Não foi atoa o surgimento dessa modalidade, mas sim em vista ao respeito ao meio ambiente e ao abandono e descaso que alguns empreendimentos passam nos grandes centros urbanos.

### **3 REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS**

Há diversas definições para o conceito de reabilitação, no entanto, todas elas têm por objetivo melhorar e modernizar o desempenho e o uso do imóvel. No Brasil, há diversos pesquisadores que buscam descrever este conceito. Para Resende (2004), trata-se da determinação de um novo uso ao edifício, ou seja, é restrito a casos de mudança de finalidade original do edifício. Já para Yolle (2006), a reabilitação visa à produção de moradias a partir da “recuperação”<sup>1</sup>.

Na linha de pesquisa internacional, Code Council (ICC, 2003) diz que qualquer tipo de intervenção na edificação pode ser entendido como reabilitação. O autor apresenta diferentes graus para isso, sendo eles:

- **Reparo:** recuperação de materiais, elemento ou equipamentos da edificação;
- **Nível 1:** remoção, reutilização ou aplicação de novos materiais aos elementos ou sistemas do edifício.
- **Nível 2:** alterações que incluem a reconfiguração dos espaços ou qualquer subsistema do edifício;
- **Nível 3:** alteração que ocorram em mais de 50% da área total;
- **Mudança de ocupação:** alteração do uso original do edifício;
- **Adição:** serviços que visam prover novas partes a edificação;

Segundo Júnior (2011, *apud* Aguiar, Cabrita e Appleton 2002), os níveis de reabilitação existentes tem por objetivo criar instrumentos de gestão, que auxiliam o profissional tanto na área técnica quanto na financeira. O autor, descreve às seguintes graduações:

- **Nível 1: Reabilitação superficial:** pequenos reparos nas instalações e equipamentos existentes. Como melhoria em iluminação, ventilação e reparos em esquadrias.
- **Nível 2: Reabilitação média:** mais profundas que a anterior, mas não ultrapassam 50% do custo de uma construção nova. Ex. Substituição de sistema hidráulico e elétrico.
- **Nível 3: Reabilitação profunda:** envolve grandes alterações, com reorganização de espaços, demolições e reconstruções significativas, substituindo subsistemas e podendo alterar o uso da edificação.

A viabilidade de requalificação de um edifício deve ser constatada por meio de uma análise detalhada da preexistência, para que melhor seja escolhido o nível /grau de intervenção que apresentará no diagnóstico a solução construtiva que mais se adequará com o empreendimento.

A reabilitação sob a ótica sustentável requer uma avaliação de diagnóstico que considere a sua recuperação com resultados que sanem as irregularidades construtivas e funcionas acumuladas pelo edifício ao longo dos anos. Por isso é interessante verificar antes de tudo a possibilidade de intervenção, de maneira a se conseguir certificar se a edificação virá ou não a ter o desempenho esperado após a intervenção.

---

<sup>1</sup> Citações tiradas do trabalho de Souza (2011).

### 3.1 A reabilitação de edificações históricas

Os edifícios históricos, em sua maioria, representam as construções comuns dos centros urbanos, que com o passar dos anos, adquiriram sua importância cultural. A Carta de Veneza, de 1964, no art. 1º considera que:

[...] a noção de monumento histórico compreende a criação arquitetônica isolada, bem como o sítio urbano ou rural que dá testemunho de uma civilização particular, de uma evolução significativa ou de um acontecimento histórico. Entende-se não só as grandes criações, mas também as obras modestas, que tenham adquirido com o tempo, uma significação cultural (ICOMOS, 1964, p. 01-02).

A reabilitação desses edifícios tem por objetivo recuperá-los deixando-os de acordo com os critérios econômicos e funcionais, similares aos exigidos na construção de um edifício novo. A técnica do *retrofit* aplicada na reabilitação adota posturas que apresentam uma maior sensibilidade e rigor frente as modificações possíveis no edifício, trabalhando sempre com três temporalidades: o passado, o presente e o futuro.

Diversos são os valores ligados às edificações históricas que reforçam a importância de sua preservação de maneira apropriada. A reabilitação de edifícios antigos deve oferecer estratégias de intervenção adequada com o seu tipo de construção, levando sempre em conta a conservação da identidade do centro históricos e das edificações isoladas que serão reabilitadas.

Segundo Gaspary (2012), o *retrofit* incentiva a pesquisa por sistemas construtivos e materiais inovadores, pois é um dos seus objetos fundamentais: a incorporação de novas tecnologias à construção. Por isso, a restauração aliada à prática do *retrofit* pode auxiliar no resultado positivo de uma reabilitação.

É por ser considerada uma prática interessante na aplicação dessa modalidade de reabilitação que, justifica-se a utilização da técnica do *retrofit* como um aliado às práticas de intervenção em edificações históricas existentes de forma sustentável e mantendo o registro material da cultura para as sociedades futuras.

## 4 O RETROFIT SUSTENTÁVEL COMO TÉCNICA PARA REABILITAR

A aplicação do *retrofit* sustentável na recuperação de edifícios históricos, agrega práticas que vão muito além da simples atualização no desempenho térmico e energético da edificação, pois o mesmo acrescenta benefícios que uma reforma comum não seria capaz, bem como a preservação e valorização histórica, a inserção de tecnologias

eficientes, agilidade, economia e etc.

Existem no Brasil diversos edifícios históricos abandonados, principalmente nos centros urbanos que poderiam receber interferência com a utilização da técnica do *retrofit*. Afinal, são construções que além do seu valor histórico, apresentam também um grande potencial para recuperação e restauração, e que podem atingir diversas proporções de desenvolvimento sustentável.

A atual sociedade busca por melhores condições de habitabilidade, lazer e convivência. Logo, para se instigar a reutilização de edifícios históricos, é importante que os mesmos possam oferecer as condições equivalentes de uso e conforto que uma construção nova possui.

O *retrofit* utilizado para reabilitação de edificações vai além de uma simples restauração do patrimônio histórica da cidade. Ele busca o alinhamento do edifício com o tempo presente dentro das limitações estruturais, com vantagem da redução em relação ao prazo de construção. É uma metodologia que assegura atitudes em prol da sustentabilidade e que garante a inserção do desenvolvimento tecnológico e a preservação da identidade cultural

## **5 CONCLUSÃO**

Com esta pesquisa foi possível agregar breves informações e ampliar dados sobre a ótica do *retrofit* a ser utilizado como oportunidade para a reabilitação de forma sustentável de edifícios históricos. O *retrofit* se destaca pelo fato de conseguir modernizar essas edificações, atualizando as mesmas e as reinserindo com valor no mercado de imóveis.

Um processo construtivo que preza pela inserção de tecnologia e melhorias no imóvel de forma sustentável, conseguindo preservar o seu valor histórico e cultural com uma série de vantagens levando menos tempo, gerando menos resíduos, utilizando de menos recursos ambientais e respeitando o meio ambiente.

No decorrer deste trabalho, foram apresentadas referências que comprovam a importância do assunto proposto, e a certeza de que há sim grandes possibilidades de sucesso em reabilitações de edifícios históricos através do uso da técnica do *retrofit* aliado às práticas de sustentabilidade, esperando-se que os futuros leitores possam compreender essa ferramenta como uma boa estratégia para atualização de edificações e desenvolvimento sustentável na construção civil.

## REFERÊNCIAS

BRAVO, Alberto Enrique Davila. **Retrofit do edifício Tech Tower**. Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Minas Gerais, Escola de Arquitetura. 2011.

Costa, Daniele Cristina da Silva. **Retrofit do terminal rodoviário da cidade de São Luís - MA**. Dissertação (Monografia) – Unidade de Ensino Superior Dom Bosco. São Luís/Ma, Brasil. 2018.

GASPARY, Jfernanda Peron. **O retrofit sustentável como uma estratégia para a reabilitação consciente do patrimônio cultural existente**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Brasil. 2012.

GROSSO, Marianna. **As obras de retrofit sob a visão da sustentabilidade**. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ. 2011.

ICOMOS – INTERNACIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES. **Carta de Veneza**. 1964, in Lopes e Correia, 2014, Patrimônio Arquitetônico e Arqueológicos – Cartas recomendações e convenções Internacionais. Lisboa: Livros Horizonte, 2004, p. 103-108, Disponível em: <[http://www.icomos.org,br/cartas/Carta\\_de\\_Veneza\\_1964.pdf](http://www.icomos.org,br/cartas/Carta_de_Veneza_1964.pdf)>. Acesso em 7 nov. 2018.

MORAES, Virgínia; QUELHAS, Osvaldo. **O desenvolvimento da metodologia e os processos de um retrofit arquitetônico**. Revista Sistema & Gestão, Volume7. Nº3, Niterói, Rio de Janeiro, RJ, 2000.

SOUZA, Thiago Coutinho de. **RETROFIT e a revitalização de centros urbanos Estudo de Caso: Reabilitação do Ed. Tupis**. Dissertação (Monografia) – Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte, BH. 2011.

SCHREIBER, Isabela Franco. **A relação entre o retrofit e a satisfação do usuário: estudo de caso em uma empresa do Vale dos Sinos**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade do Vale dos Rios do Sinos, São Leopoldo, RS. 2017.

VALE, Maurício Soares do. **Diretrizes para Racionalização e Atualização das Edificações: segundo o conceito da qualidade e sobre ótica do retrofit**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/Brasil. 2006.