



## **Retrofit sustentável uma ferramenta para a melhoria da gestão empresarial e ambiental**

### ***Sustainable retrofit a tool for the improvement of business and environmental management***

*Igor Martins Costa Ferreira Silva<sup>1</sup> & Fernando Chagas de Figueiredo Sousa<sup>2</sup>*

**Resumo:** As transformações sociais, políticas, culturais e econômicas produzem uma nova demanda do mercado está inserido, em épocas de crise alguns empreendimentos não conseguem acompanhar tais mudanças e ficando ociosos com o tempo. Mas em épocas de dificuldades que surgem as grandes oportunidades, o Retrofit sustentável surge como solução inovadora para empreendimentos que passam por tal dificuldade. Trazendo o empreendimento ocioso de volta ao mercado incorporando uma gestão sustentável em todo o seu ciclo de vida, sendo projeto, executado, finalizado e acompanhado de modo a harmonizar as condições sociais, ambientais e econômicas presentes no local. Existindo dentro dos certificados sustentáveis o Breeam International Bespoke, o AGUA-HQE, o LEED o Selo Casa Azul, o Selo Procel e a NBR ISO 14001. Para se conseguir com sucesso o o Retrofit sustentável no empreendimento é necessário o planejamento estratégico com as gestões financeira, de qualidade, de pessoas e ambiental, atendendo a legislação e normas previstas. Políticas públicas que fortalecem os negócios sustentáveis, aproximam os gestores públicos e empreendedores, conseguindo desenvolvimento sustentável para toda a comunidade. Sendo então o Retrofit sustentável uma solução real para o melhoramento da gestão empresarial e ambiental em empreendimentos ociosos, se faz necessário profissionais capacitados bem como realizações de projetos que realizem o Retrofit de acordo com as necessidades do empreendimento.

**Palavras-chave:** *Retrofit; Sustentabilidade; Certificados; Melhoria; Empreendimentos.*

**Abstract:** Social, politics and cultural transformations create new demands in the market, however in times of crisis some enterprise projects cannot get ahead of such changes and become less productive within time. Yet, in times of difficulties that the biggest opportunities become feasible, the Sustainable Retrofit emerges as a novel solution for enterprises that are going through such need. Bringing unproductive enterprises back to market while incorporating a sustainable management to all its lifecycle, while it is still a project, begin executed or completed, and followed in a way to harmonize social, environmental and economic conditions at local. Existing as sustainable certificates, the Breeam International Bespoke, the AGUA-HQE, the LEED, the Selo Casa Azul, the Selo Procel and the NBR ISO 14001. To aim success while taking action, the Sustainable Retrofit requires strategic planning with financial, quality and human resources management, attending to the required legislation and standards. Public policies that strengthen sustainable businesses get public managers and entrepreneur closer, achieving sustainable development to all community. Rule be that the Sustainable Retrofit is a real solution to improve business and environmental management, being a necessity to trained professionals as well as projects that execute the Retrofit according to the necessities of the enterprise.

**Keywords:** *Retrofit; Sustainability; Certifications; Improvement; Entrepreneurship.*

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 03/10/2017; aprovado em 30/06/2019

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia Civil, UEPB, igor-martinss@hotmail.com;\*

<sup>2</sup> Graduado em Engenharia civil/UFCG, Professor, Instituto Federal da Paraíba – IFPB –Patos - PB, sousaf.figueiredo@gmail.com.

## **INTRODUÇÃO**

As evoluções na gestão, tecnologia e técnicas de gerenciamento vão elevando os padrões do mercado e da sociedade, fazendo com que empreendimentos que não acompanham essa evolução fiquem ociosos com o tempo. Porém é em tempo de crises que surgem as grandes oportunidades para que através de soluções criativas, possa se trazer um empreendimento de volta ao mercado, melhorando sua gestão, seus processos, incorporando novas tecnologias e qualidade.

A técnica Retrofit vindo do latim ‘retro’, significando movimentar-se para trás e fit do inglês, que se traduz como adaptação e ajuste. Buscando o renascimento do empreendimento, essa técnica vem como solução criativa. Porém para se ter êxito no renascimento do empreendimento é necessário seguir padrões, estes definidos de acordo com a sustentabilidade.

Que podemos defini-la como a integração de sistemas ambientais, econômicos e sociais, formando um sistema sustentável perpetuamente saudável, considerando a utilização do recurso natural de hoje, de modo que o permita manter a mesma qualidade para as gerações futuras. Para se conseguir atingir um padrão de sustentabilidade é necessário seguir critérios estabelecidos por especialistas, buscando então as certificações de sustentabilidades.

Para o artigo foram realizadas pesquisas bibliográficas bem como conversas com especialistas afim de se buscar mais conhecimento sobre o *Retrofit*, suas vantagens, limitações e valor econômico. Sendo realizada também uma pesquisa sobre quais os certificados ambientais presentes atualmente, quais são os seus critérios avaliativos, níveis alcançados e ferramentas necessárias para sua implementação.

Com base neste contexto o objetivo deste trabalho é informar sobre o *Retrofit* e as certificações sustentáveis e quais são as suas diretrizes necessárias para se conseguir a melhoria na gestão de empresas ociosas.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A construção civil apresenta um recente histórico de adaptações, modernizando e buscando adaptar-se perante as demandas da sociedade no mercado onde está inserida. Em uma época de recessão, que traz consigo diminuições da demanda, conseqüentemente dos recursos e faturamento combinadas com o aumento da concorrência e avanço tecnológico, faz com que determinados empreendimentos tenham dificuldade de se ajustar ficando ociosos com o tempo.

Nas últimas décadas, ocorreram profundas transformações sociais, políticas, culturais e econômicas em âmbito mundial que culminaram na difusão e consolidação de um novo regime de

acumulação capitalista marcado, pelos processos de globalização, desterritorialização e financeirização do capital e por grandes mudanças nas relações de trabalho e emprego (Beatriz, 2011).

Momentos de crise sempre existiram e sempre vão existir, eles permitem o saneamento do mercado, pois é na crise que desaparecem empresas que não se adaptam e as que conseguem surgem com inovações que vêm criar novos paradigmas de mercado (PERSONA, 2016.).

É durante as fases de maior adversidade que surgem as grandes oportunidades de fazer o bem a si mesmo e aos outros (LAMA, D.). Com uma solução inovadora, eficiente, que utiliza o desenvolvimento tecnológico para trazer conforto, segurança, funcionalidade e viabilidade econômica, é possível vencer as grandes adversidades, beneficiando o empreendimento e a todos que ele abrange.

## **Retrofit**

Revitalizando empreendimentos antigos, através da incorporação de modernas tecnologias e utilização dos mais avançados materiais, a técnica do Retrofit vindo do latim retro, que significa movimentar-se para trás e fit do inglês, traduzindo-se como adaptação e ajuste, vem como ótima solução para os empreendimentos que passam por fases de adversidade. (MAIA,2004)

Disseminada em países europeus e também nos Estados Unidos, a prática do Retrofit vem sendo empregada para colocar o antigo em boa forma, trazendo renovação, atualização e mantendo suas características históricas. Na construção a arte de “retrofitar” é a busca do renascimento, para preservação da memória e da história, aumentando-se a sua vida útil, melhorando seu padrão de segurança e seu conforto.

O Retrofit é uma intervenção predial que tem como objetivo readequar a edificação, vitalizando-a com novos materiais e tecnologias. Diferentemente da restauração simples, que restitui o imóvel à sua condição original, o Retrofit visa a introdução de melhorias à edificação, melhorando seu desempenho (CARVALHO, 2013).

A integração entre engenharia, equipamentos tecnológicos e arquitetura costuma ser a chave de um bom Retrofit. Seus melhores projetos já desenvolvidos, costumam integrar ao máximo os equipamentos utilizados, com os serviços prestados e tudo dentro de um desenho arquitetônico com engenharia construtiva visando ser o mais moderno e funcional possível.

A demanda para o Retrofit aumentou nos últimos anos não apenas com a preocupação em atender as tendências do mercado, como também pela nova visão sobre a sustentabilidade. Que podemos defini-la como a integração de sistemas ambientais, econômicos e sociais, formando um sistema sustentável perpetuamente saudável, considerando a utilização do recurso natural de hoje, de modo que o permita manter a mesma qualidade para as gerações futuras.

A sustentabilidade pode ser definida como toda atividade aplicada a fim de conservar as circunstâncias que geram energia e informação, as quais beneficiam todos os seres, especialmente de vida humana, com o objetivo de acolher e dar continuidade às necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que o capital natural seja conservado e prosperado (BOFF, 2012).

Um Retrofit sustentável traz um empreendimento ocioso de volta ao mercado, incorporando uma inovação tecnológica com uma política sustentável, onde em todo o seu ciclo de vida ele será projetado, executado, finalizado e acompanhado de modo que consiga harmonizar as condições sociais, ambientais e econômicas presentes no local, garantindo boa qualidade para as gerações atuais e futuras.

### **Certificados sustentáveis**

#### *Breeam Internacional Bespoke*

A BREEAM International Bespoke tem seu país natal a Inglaterra, em 2008 ela alcançou países fora do continente europeu, onde seu sistema de avaliação é adaptado aos países onde é aplicado, incorporando regulamento e normas atuais. Aplicada a edifícios residências, comerciais, industriais e outros. Com seu referencial dividido em nove categorias: gerenciamento, energia, água, transporte, materiais, poluição, saúde e bem-estar, uso da terra e ecologia resíduos (Inovatech, 2016).

Cada categoria possui diversos critérios, que avaliam as etapas de projeto, construção e uso da edificação, com um alto nível de detalhamento e especificações a serem atingidos. Cada critério possui uma pontuação com peso diferente, atingindo no máximo 100 pontos, de acordo com a pontuação atingida, define-se o nível da certificação. Sendo as categorias tipo certificado, bom, muito bom, excelente, excepcional e suas respectivas pontuações 30, 45, 55, 70 e 85.

Para a obtenção do certificado é necessário a elaboração de evidências com descrição, medição e comprovação, implementação de ações de gerenciamento de especialistas consultores para o atendimento de critérios, obtenção de informações sobre os impactos ambientais dos materiais de construção e a análise do ciclo de vida e composição do empreendimento. A avaliação certificada é feita por um organismo licenciado, por meio de assessores treinados de acordo com o esquema de credenciamento UKAS, em diversas fases do ciclo de vida de uma edificação (Inovatech, 2016).

#### *Água-HQE*

A AQUA-HQE, lançado no Brasil em 2008, essa certificação toma como base a HQE francesa buscando conciliar com as características e regulamentação próprias do Brasil. Aplicada exclusivamente pela fundação Vanzolini. O sistema se pauta na análise de 14 categorias divididas entre 4 famílias, Eco-

Construções, gestão, conforto e saúde. Para eco-construções se enquadram as categorias da relação do edifício com o seu entorno, escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos e canteiro de obras com baixo impacto ambiental.

Para a família da gestão, compreende as categorias gestão da energia, da água, dos resíduos sólidos de uso, operação do edifício e manutenção para a permanência do desempenho ambiental. A família conforto abrange as categorias conforto hidrotérmico, acústico, visual e olfativo. A família saúde contém 3 categorias, sendo elas a qualidade sanitária dos ambientes, do ar e da água.

Uma avaliação da qualidade ambiental do edifício é feita, classificando a certificação em níveis Base, Boas Práticas ou Melhores Práticas, onde essas respectivamente atendem a três, quatro e sete categorias de um total de 14 categorias (Rique Benites, 2008). A avaliação é feita para novas construções e renovações, observando as fases de pré-projeto, projeto e execução. É estabelecido um sistema de gestão do empreendimento, com gestão predial planejada e monitorada periodicamente, para a operação e uso de empreendimentos.

O AQUA baseia-se em desempenho; portanto não existe pontuação. O desempenho associado a cada categoria da QAE é avaliado segundo três níveis: Bom, Superior e Excelente. O nível bom, corresponde ao desempenho mínimo aceitável para um empreendimento de alta qualidade ambiental. A nível superior corresponde ao nível das boas práticas e o nível excelente é calibrado em função dos desempenhos máximo constatados em empreendimentos de alta qualidade ambiental.

Uma vez atendidos esses requisitos, a Fundação Vanzolini verifica, por meio de auditorias presenciais, se a auto-avaliação do empreendedor está correta e autoriza ou não o uso da Certificação Processo AQUA.

### *LEED*

No Brasil, esta certificação é operada pelo Green Building Council Brasil. Nessa certificação existem sete dimensões que são avaliadas: espaço sustentável, eficiência do uso da água, energia e atmosfera, materiais e recursos, qualidade ambiental interna, inovação e processos e créditos de prioridade regional (GBC Brasil, 2016).

Com essas sete dimensões é elaborado critérios obrigatórios e adicionais que se transformam em pontos, o nível da certificação é definido pela a quantidade acumulada de pontos, sendo os níveis de certificado, prata, ouro e platina, com quantidade acumulada respectiva de 49, 59, 79 e 110.

As tipologias dos projetos LEED no Brasil são (GBC Brasil, 2016):

Novas construções e grandes reformas. Voltado para edificações que serão construídas ou que passarão por reformas significativas que incluam o sistema de ar condicionado, envoltória e realocação.

Edifícios Existentes - Operação e Manutenção. Voltado para edifícios existentes, com foco na eficiência da operação e manutenção do edifício.

Interiores comerciais, onde contempla escritórios comerciais, focando no seu desempenho, operação e manutenção. Envoltória e estrutura principal, onde atende a edifícios que possuam espaços internos que serão comercializados posteriormente, atendendo o espaço comum, sistema de condicionamento de ar, fachadas e estrutura principal.

Lojas de varejo, este tipo de projeto permite dois tipos de certificação: Novas Construções ou Grandes Reformas em Lojas de Varejo; Interiores Comerciais, para o caso de a loja estar dentro de um edifício. Escolas foca nos custos de operação, manutenção e melhoria de escolas para seus ocupantes.

Desenvolvimento de Bairros, esta tipologia inclui casas, ruas, escritórios, shoppings, mercados e áreas públicas, integrando princípios de crescimento planejado e inteligente, urbanismo sustentável e edificações verdes. Hospitais, esta tipologia é exclusiva para atender hospitais e suas necessidades, que são diferentes de uma edificação comercial.

#### *Selo casa azul*

O Selo Casa Azul é uma metodologia de classificação socioambiental de empreendimentos habitacionais, onde são reconhecidos projetos que apresentam soluções adequadas em relação ao seu contexto, uso e tipo de edificação (CAIXA, 2016). O Selo Casa Azul CAIXA é Brasileiro e avalia parâmetros de conforto sócio ambiental, a redução dos gastos dos recursos visando então a eficiência e com políticas de educação ambiental.

Desenvolvido por uma equipe técnica da CAIXA, um grupo multidisciplinar de professores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade Federal de Santa Catarina e Universidade Estadual de Campinas. Sendo a forma que o banco encontrou de promover o uso racional de recursos naturais e a melhoria da qualidade da habitação (CAIXA, 2016).

Com 56 critérios de avaliação, divididos em 6 categorias: Qualidade Urbana, Projeto e Conforto, Eficiência Energética, Conservação de Recursos Materiais, Gestão da Água e Práticas sustentáveis. Para receber o Selo Casa Azul, os empreendimentos que obedecerem 19 critérios obrigatórios ganham o selo bronze, atendendo os 19 critérios obrigatórios com mais 6 opcionais e 12 ou mais opcionais, recebem respectivamente níveis prata e ouro.

Para a solicitação do Selo Casa Azul, o primeiro passo é apresentar o projeto para análise, com toda documentação e informações técnicas que comprovem o preenchimento dos requisitos do selo. Após a aprovação, a caixa classifica o nível do selo e no ato da contratação emite o atestado de concessão do selo. Durante a obra a caixa verifica o atendimento aos critérios.

### *Selo PROCEL*

O Selo Procel de Economia de Energia, ou simplesmente Selo Procel, instituído em novembro de 2014, é um instrumento de adesão voluntária que tem como objetivo identificar as edificações que apresentem as melhores classificações de eficiência energética em uma dada categoria, motivando o mercado consumidor a adquirir e utilizar imóveis mais eficientes, incentivando dessa forma o mercado a buscar um melhoramento nos seus níveis de eficiência energética (PROCEL, 2014).

Para que uma edificação receba o Selo Procel, ela deve ser construída de forma eficiente, desde o projeto, etapa essa onde podem ser obtidos melhores resultados com menores investimentos, cerca de 50% de economia. O Selo Procel Edificações é concedido tanto na etapa de projeto, válido até a finalização da obra, quanto na etapa da edificação construída (PROCEL, 2014).

Nos edifícios comerciais, de serviços e públicos são avaliados três sistemas: envoltória, iluminação e condicionamento de ar, após serem analisados, se estiverem em conformidade com o padrão de eficiência estabelecido no regulamento para concessão do Selo Procel de economia de energia para edificações, as edificações recebem o selo. Já em edificações residenciais são avaliados: a envoltória e o sistema de aquecimento de água (PROCEL, 2014).

Os Selos são emitidos pela Eletrobras após a avaliação realizada por um Organismo de Inspeção Acreditado (OIA) pelo Inmetro, com escopo de Eficiência Energética em Edificações - OIA-EEE (PROCEL, 2014).

### *NBR ISO 14001*

A certificação da ISO 14001 é uma ferramenta de auxílio as empresas, onde ficam definidas diretrizes para que as mesmas sejam capazes de implantar, manter e aprimorar um Sistema de Gestão Ambiental(SGA), bem como buscar certificação/registo do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa, e que dê suporte para a organização fazer uso de “política e objetivos que levem em conta os requisitos legais e outros requisitos que a organização subscreva, e informações sobre aspectos ambientais significativos.” (ISO, 2015).

Para que uma empresa obtenha a certificação ISO 14001, ela deve estabelecer e atender um sistema de gestão ambiental com os seguintes requisitos, seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços, que inclua o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição, como também o comprometimento com o atendimento à legislação e normas ambientais aplicáveis, e demais requisitos subscritos pela organização, fornecendo a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais. Sendo documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados e esteja disponível para o público.

A empresa deve implementar e manter objetivos e metas, objetivos esses que devem ser mensuráveis e coerentes com a política ambiental, comprometendo-se com a prevenção de poluentes, e requisitos legais levando em consideração os aspectos ambientais, ponderando suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais, comerciais e a visão das partes interessadas, propondo meios e prazos nos tais objetivos e metas deverão ser atingidos. A empresa deve se manter documentada e atualizada para uma maior garantia no estabelecimento dos seus objetivos. (ISO, 2015)

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi realizado a partir de pesquisa exploratória e bibliográfica com base no Retrofit, normas e certificação, apoiados em referências confiáveis e atuais. Contudo, a pesquisa caracteriza-se como documental e informativa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Vantagens e limitações**

Em relação as principais vantagens da utilização do Retrofit, há uma valorização direta do imóvel reformado, a recuperação da fachada, conservando-a com o desenho original, elevadores, corredores de acesso, valoriza diretamente o imóvel, pois trará funcionalidades que antes inexistiam para a edificação. O imóvel reformado ofertará aos usuários da edificação uma maior comodidade, uma diminuição nos custos de operação da edificação, como custo energético que será reduzido, gastos com segurança e mão de obra, pois a reforma será projetada focando tudo isso (VALE, 2006).

As vantagens que o Retrofit proporciona a uma edificação, vão desde a conservação da arquitetura original até a modernização das funcionalidades da edificação, otimizando o serviço e melhor dessa forma a ambiência de quem faz uso da edificação. Para utilização do Retrofit em uma edificação, o mesmo terá de passar por algumas mudanças nos seus aspectos técnicos, isto é, durante a reforma muito da edificação deverá ser adequado a um conjunto de normas técnicas vigente no país, o que será algo que trará gastos e poderá não ser viável, dependendo do tempo edificação, o que se caracterizaria como uma limitação (VALE, 2006).

Podendo ser aplicado em qualquer tipo de edificação, como abranger bairros inteiros. Tal processo por ser bem mais caro do que uma reforma convencional ou construir uma edificação nova, tal oneração de projeto pode acontecer por uma grande quantidade de imprevistos, ocorrendo mais em construções mais antigas e deterioradas, gerando assim grandes problemas e gastos inesperados.

Parte de infraestrutura pode ser um problema, “existem casos em que os locais exigem uma restauração completa, passando pelas partes hidráulica, elétrica, predial, assoalhos, entre outros. Adequá-los aos moldes atuais tornaria a obra muito mais cara (Bazani ,2016).

Outra problemática é a limitação física do espaço, exigindo um rigoroso estudo em relação a entrega de materiais e retirada de entulho, sendo necessária então a utilização de mão-de-obra mais qualificada, encarecendo todo o projeto. Com a combinação de todas essas limitações, o projeto de Retrofit pode ficar mais caro até do que se derrubar o edifício antigo e se construir um novo.

### **Valor econômico**

Em um estudo de viabilidade econômica de uma alternativa de retrofit, deve-se ter o cuidado de considerar como investimento apenas os dispêndios com reformas ou instalação de equipamento com a função específica de melhora a eficiência energética do (FS Westphal; R Lamberts 2016). Com o melhoramento da eficiência no gerenciamento das águas, devem consegue-se uma significativa economia. E há a economia direta no bolso: com a técnica, o uso de energia diminui cerca de 30% e o de água cai pela metade. É, ainda, uma boa solução comercial, já que pode aumentar em até 10% os valores para venda e locação de empreendimentos (HAYDÉE, 2013).

A tendência ganha mais espaço a cada dia. Nos Estados Unidos, o mercado da construção sustentável saiu dos míseros U\$ 10 bilhões em 2005 para atingir U\$ 236 bilhões atualmente. O exemplo de maior destaque é o Empire State Building (HAYDÉE, 2013). No Empire State Building o gasto com energia, antes do Retrofit, era de US\$ 11 milhões por ano – uma demanda de 11,6 megawatts, que já caiu para 8,5 megawatts em 2006 (FELIX, 2013). Os americanos não agiram apenas por preocupação ambiental: como resultado, houve uma redução de 38% com os gastos de energia de um dos prédios mais conhecidos de Nova York, com a expectativa de economia de US\$ 4,4 milhões de dólares por ano. (HAYDÉE, 2013). Tais benefícios econômicos não acontecem apenas em empreendimentos estrangeiros, no Brasil se tem diversos exemplos de sucesso de Retrofit em obras de grande visibilidade, como o estádio do Maracanã.

No Brasil, a reforma do estádio do Maracanã, no Rio de Janeiro. O local conta hoje com placas de energia solar que garantem uma redução de 25% da energia consumida (HAYDÉE, 2013). Uma proposta de Retrofit para um edifício comercial da cidade de Florianópolis, SC, proporcionará uma redução de 60% na conta de energia elétrica e 40% no consumo. (F S Westphal, 2016)

O investimento, não é dos mais baratos, mas apesar disso, ele se paga em um curto espaço de tempo. Dados mostram que a redução dos custos operacionais durante um ano chega a 8% (HAYDÉE, 2013). A viabilidade econômica da alternativa de Retrofit apresentada para o condomínio

FIESC/SESI/SENAI, pelo projeto 6 Cidades em Florianópolis, apresenta um período de retorno de 52 a 53 meses, com TIR de 2,09% a.m., calculada em um período de 216 meses (F S Westphal, 2016).

### **Ferramentas necessárias para um Retrofit sustentável de sucesso**

Para o sucesso do retrofit sustentável é necessário o planejamento estratégico estruturado com visão futura, a gestão financeira equilibrada entre colaboradores, sociedade, meio ambiente e empresa, a gestão de qualidade na administração, matéria-prima, colaboradores e redução de desperdício e uma cadeia produtiva, com compras a fornecedores com certificações sustentáveis.

A gestão de pessoas é de fundamental importância na sustentabilidade, mantendo a equipe de colaborativa e motivada durante todo o processo do novo ciclo-de-vida do empreendimento, como também promovendo o desenvolvimento social de acordo com as necessidades da região, com ações sociais onde a própria sociedade trabalha para a sua melhoria. A gestão ambiental é muito importante para que se minimize os impactos no meio ambiente, desenvolvendo atividades lucrativas, utilizando-se de maneira racional os recursos naturais em sua produção, utilização e descarte.

Deve haver o gerenciamento de resíduos sólidos, separando de maneira correta os resíduos sólidos e os rejeitos, analisando o processo de geração de resíduos, substituindo métodos antigos por processos eco eficientes. O uso eficiente de água, deve partir ao se rever todos os métodos de prestação de serviço, verificando pontos de desperdícios, fazendo também aproveitamento da água pluvial e até mesmo a utilização de uma miniestação de tratamento. Para o uso eficiente da energia pode-se utilizar sensores de presença, aproveitar o sol para iluminação natural e produção de energia e um bom isolamento térmico na edificação permitindo um menor gasto com refrigeração

Atender a legislação e normas previstas é dever da empresa para se conseguir a certificação, garantindo a realização de processos ambientalmente corretos, promovendo confiança dentro do mercado de consumo consciente, onde o consumidor analisa todos os processos de fabricação. O marketing com comunicação para divulgar suas atividades eco eficientes e agregar valor ao seu negócio, procurando motivar os clientes a seguir os seus valores de sustentabilidade. Com políticas públicas que fortalecem negócios sustentáveis, fortalece também o desenvolvimento de toda a comunidade, em forma de infraestrutura, empregos e qualidade de vida. Quanto mais os gestores públicos e empreendedores se aproximarem, mais as comunidades e municípios irão se desenvolver de maneira sustentável.

### **CONCLUSÕES**

O retrofit sustentável se apresenta como solução real para empreendimentos ociosos, com uma gestão focada na sustentabilidade e acolhimento de medidas sustentáveis em todo o seu novo ciclo de

vida, consegue-se garantir a viabilidade com eficiência no produto e/ou prestação de serviço, respeitando a sociedade e o meio ambiente em todos os processos do empreendimento.

Sendo então necessária a qualificação de profissionais para esse estilo de gestão certificada, desde o empreendedor chefe, a engenheiros e arquitetos, como também mestres de obras, carpinteiros, armadores, pedreiros, etc. Tal qualificação de funcionários deve seguir partindo dos engenheiros, onde ao se estudar os critérios da certificação desejável, deve então capacitar sua equipe para se conseguir obedecer aos padrões estabelecidos.

Para próximos trabalhos deve ser buscar realizar um projeto de Retrofit sustentável que vise os certificados sustentáveis mencionados, seguindo sua escolha e seus critérios prioritários de acordo com as necessidades do empreendimento escolhido.

## **REFERÊNCIAS**

- [1] Ana Beatriz Trindade de Melo, O trabalho autogestionário na economia solidária: afinal, o que recuperam e o que transformam as empresas recuperadas? Minas Gerais, 2011.
- [2] BOFF, L. Sustentabilidade: o que é o que não é. Petrópolis: Vozes, 2012.
- [3] CAIXA, Selo casa azul . Brasil 2017.
- [4] CARVALHO, T. S., 2013. Gloria Palace hotel: um estudo dos aspectos de sustentabilidade no retrofit de um hotel histórico.
- [5] F S Westphal; R Lamberts ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA DE UMA PROPOSTA DE RETROFIT DE UM EDIFÍCIO COMERCIAL. Florianópolis, 2016.
- [6] ABNT NBR ISSO 14001:2015.
- [7] Lygia Haydée. Retrofit verde ajuda no bolso. 2017.
- [8] Mario Persona, Como fazer a empresa mudar em época de crise. 2016.
- [9] MAIA, Francisco. Retrofit é uma boa opção?. Belo Horizonte 2011.

[10] OLIVETI, Roberto Carlos. Energia, sustentabilidade e certificação na construção. 2010.

[11] Rique Benites Certificação AQUA/HQE. 2008.

[12] Pedro Bazani, conheça o “retrofit” e saiba suas vantagens. 2016

[13] USGBC, 2016. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/leed>>. Acesso em: março/2017.

[14] PROCEL. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View={8E03DCDE-FAE6-470C-90CB-922E4DD0542C}>>. Acesso em: março/2017.

[15] VALE, Maurício Soares do. DIRETRIZES PARA RACIONALIZAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES: Segundo o conceito da qualidade e sobre a ótica do Retrofit, Rio de Janeiro, 2006.