



## ANÁLISE CRÍTICA DA CERTIFICAÇÃO “SELO CASA AZUL”

**QUALHARINI, Eduardo Linhares (1); BRITO, Maurini Elizardo (2); MELLO, Isabeth da Silva (3); ANTUNES, Reynaldo Galvão (4)**

(1) Universidade Federal do Rio de Janeiro, [qualharini@poli.ufrj.br](mailto:qualharini@poli.ufrj.br)

(2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, [maurini.brito@poli.ufrj.br](mailto:maurini.brito@poli.ufrj.br)

(3) Universidade Federal do Rio de Janeiro, [isa@poli.ufrj.br](mailto:isa@poli.ufrj.br)

(4) Universidade Federal do Rio de Janeiro, [reynaldo.antunes@poli.ufrj.br](mailto:reynaldo.antunes@poli.ufrj.br)

### RESUMO

Este artigo se insere no contexto da certificação da sustentabilidade de construções, efetuando uma análise do programa “Selo Casa Azul” (SCA) criado em 2010 pela Caixa Econômica Federal do Brasil (CEF). Este programa se diferencia de outros semelhantes pelo seu cunho social, sendo direcionado para unidades residenciais, e tem grande potencial de crescimento. O artigo utiliza como referencial o programa *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) norte-americano, reconhecido como pioneiro e de maior alcance mundial, e adota uma metodologia de quatro passos: levantamento das dificuldades experimentadas pelo LEED na sua aplicação nos EUA; classificação do material encontrado na forma de Pontos de Atenção; estabelecimento dos pontos de semelhança entre os pontos de atenção e os critérios do SCA; análise comparativa entre os pontos de atenção e os critérios, buscando identificar forças e deficiências no programa SCA. O resultado são recomendações ligadas à acreditação SCA e sua validade no tempo, ao reconhecimento concedido dos entes certificados e, especialmente, à sua aplicação a edificações reabilitadas.

**Palavras-chave:** Certificação, Sustentabilidade, Selo Casa Azul.

### ABSTRACT

*This document deals with the sustainability certification of buildings, presenting an analysis of the “Selo Casa Azul” (SCA) certification program launched in 2010 by the Caixa Economica Federal of Brazil (CEF). That program differs from other similar programs due to its social approach, being focused in residential units, and has a great application potential. The document uses, as a reference for the analysis, the North American Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) program, recognized as a pioneer and the most applied in the world. The analysis uses a four-step methodology: assessment of the difficulties encountered by LEED use in the USA; classification of the lessons learned in Alert Points; identification of correspondences between the Alert Points and the SCA criteria; comparison between the Alert Points and the SCA criteria. The aim was the identification of strengths and weaknesses in the SCA program. The document presents recommendations concerning the SCA accreditation process and validity over time, the reconnaissance criteria offered to the certified entities and, specially, its applicability to refurbished buildings.*

**Keywords:** Certification, Sustainability, Selo Casa Azul.

## 1. INTRODUÇÃO

O conceito de certificação de produtos surgiu em 1760, quando foi criada em Londres *The Society for the Registry of Shipping*, origem da primeira sociedade classificadora de navios, o *Lloyd's Register of Shipping*. O sucesso desta iniciativa estimulou o surgimento de entidades semelhantes em outros países e, a partir da segunda metade do século XX, com a qualidade industrial adquirindo importância estratégica, a prática da certificação espalhou-se para além do ambiente naval. No plano das organizações o ícone deste movimento tem sido, sem dúvida, as certificações de sistemas da qualidade desenvolvidas pela International Standardization Society (ISO) consolidadas nas normas da família 9000; no plano individual, há hoje uma grande quantidade de certificações ligadas às mais diversas atividades. Dentre as mais conhecidas estão as de tecnologia da informação (TI), atestando a proficiência no uso e desenvolvimento de ferramentas e sistemas, e as de gerenciamento de projetos.

A partir dos anos 1980 a crescente importância dos temas ambientais motivou a extensão da prática das certificações a este campo. Novamente a ISO se destacou, com a família de normas ISO 14000, mas não foi a única. Os chamados "selos verdes" se multiplicaram, alguns fundamentados e outros tendo apenas apelo comercial. De todo modo, e apesar de alguns arranhões no prestígio, as certificações ambientais são geralmente reconhecidas como agregadoras de valor a produtos e organizações.

Na construção civil, a primeira grande iniciativa de certificação de edificações habitáveis foi empreendida pelo *U. S. Green Building Council* (USGBC). Fundada em 1993, esta instituição publicou no ano seguinte o primeiro guia para certificação de edificações "sustentáveis", o *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), o qual se tornou uma referência para aquele setor e se internacionalizou a partir do ano 2000. A exemplo do ocorrido no passado com as sociedades classificadoras, o sucesso da iniciativa propiciou o surgimento de programas semelhantes, tais como o *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM) britânico e o *Haute Qualité Environnementale* (HQE) francês.

O LEED é utilizado atualmente em mais de vinte países, tendo certificado até 2017 mais de 6.600 projetos e cerca de 15 milhões de m<sup>2</sup> nos dez países mais atuantes (USGBC, 2017). Foi introduzido no Brasil pelo *Green Building Council Brasil* (GBCBRASIL), tendo os primeiros projetos sido certificados em 2007. Atualmente o país é o quinto maior usuário LEED, com mais de 400 projetos e 170.000 m<sup>2</sup> certificados até 2017 (GBCBRASIL, 2018). Seguindo a tendência internacional, a Caixa Econômica Federal (CEF), banco estatal brasileiro, desenvolveu e lançou, em 2010, um guia próprio de certificação de

edificações residenciais, o Selo Casa Azul (SCA). Elaborado por uma equipe de especialistas brasileiros, este guia tem por objetivo declarado:

*“... incentivar o uso racional de recursos naturais na construção de empreendimentos habitacionais, reduzir o custo de manutenção dos edifícios e as despesas mensais de seus usuários, bem como promover a conscientização de empreendedores e moradores sobre as vantagens das construções sustentáveis” (VANDERLEY e RACINE, 2010)*

O guia enfatiza a condição de o SCA ser um sistema de classificação de sustentabilidade desenvolvido para a realidade da construção habitacional brasileira, alertando que os problemas da sustentabilidade são globais, porém as soluções devem ser locais (idem). Até 2017, o SCA já havia certificado 18 projetos, ultrapassando 8.000 unidades habitacionais (SELO CASA AZUL CEF, 2018). Sua estrutura assemelha-se à do LEED, diferenciando-se nos critérios de certificação e na oferta ao mercado (o LEED é uma certificação privada paga e o SCA tem cunho social, envolvendo apenas uma pequena taxa de análise do projeto).

Observa-se que as certificações em sustentabilidade de edificações ainda são recentes, particularmente no Brasil. Em especial, o número de projetos certificados pelo SCA permite supor que este programa ainda se encontra na fase inicial de seu ciclo de vida, onde muitas melhorias decorrentes da experiência adquirida podem ser incorporadas com proveito. Considerando que, neste sentido, o maior banco de lições aprendidas é, sem dúvida, o do LEED, parece oportuno efetuar uma análise comparativa destas lições com a prática do SCA, buscando identificar pontos de atenção e possíveis aperfeiçoamentos a este programa. Certamente as equipes responsáveis pelo SCA se preocupam com a melhoria contínua do processo, e as sugestões do presente trabalho se propõem a ser uma pequena colaboração neste esforço.

## **2. METODOLOGIA**

Este trabalho é uma análise qualitativa da literatura publicada nos EUA a respeito da experiência de aplicação do LEED, complementada por análise semelhante sobre material produzido no Brasil a respeito do SCA. A busca de referências limitou-se a trabalhos acadêmicos, apresentações de congressos ou artigos publicados em revistas técnicas reconhecidas. Foram evitadas notícias da imprensa e postagens em redes sociais para evitar o uso de informações não fundamentadas. O material LEED foi pesquisado apenas nos EUA por ser este o maior e mais antigo mercado desta certificação, e que se destaca pela maturidade e capacidade crítica. As limitações de tempo e de alcance deste trabalho impuseram que o número de publicações

pesquisadas fosse modesto, porém, e salvo melhor juízo, o material pode ser considerado representativo para uma abordagem inicial do tema.

O trabalho foi desenvolvido de acordo com o seguinte roteiro:

- a. Busca de referências a respeito do histórico de aplicação das certificações LEED e SCA;
- b. Resenha do material LEED e classificação por focos de crítica;
- c. Identificação de Pontos de Atenção a partir das críticas mais recorrentes e/ou significativas;
- d. Associação dos Pontos de Atenção aos critérios SCA;
- e. Análise comparativa entre os critérios SCA e os Pontos de Atenção, formulando-se recomendações de melhoria para o SCA.

### 3. ANÁLISE LEED

A análise das referências LEED identificou quatro focos de crítica: Aplicabilidade, Aspectos Legais e Contratuais, Atendimento a Metas Anunciadas e Saúde dos Habitantes/Usuários da Edificação. Para cada um é apresentada uma resenha das observações e conclusões obtidas das fontes pesquisadas, com o intuito de ressaltar convergências dos pesquisadores sobre pontos de melhoria daquele programa.

**Quadro 1a: Aplicabilidade**

Referência	Argumento
DENZER, ARCH e HEDGES (2011)	Os critérios LEED não são adequados para avaliar a qualidade de um projeto ou construção; pode induzir excessos de áreas envidraçadas e falta de massa isolante; uso de equipamentos "verdes" sem integração com o projeto; os certificadores não visitam a obra, dependendo apenas de relatórios escritos; a qualidade dos relatórios pode mascarar a realidade; o processo é complexo e requer especialistas para ser corretamente executado; o desempenho neutro ou negativo não é computado, permitindo que uma construção inclua vários itens reconhecidamente prejudiciais e mesmo assim seja considerada sustentável; não há medição de consumo real de energia, sendo a certificação concedida apenas sobre uma modelagem; a aplicação do processo é contingente; o LEED não acompanha o desempenho da edificação ao longo do tempo.

**Quadro 1b: Aplicabilidade**

<b>Referência</b>	<b>Argumento</b>
MELTON e YOST (2018)	A complexidade dos regulamentos torna difícil sua compreensão e aplicação; a cadeia de comunicação é complexa e tende a levar o usuário a preferir os modelos convencionais já dominados; "resolva os problemas da edificação, não os problemas do mundo".
ORR (2018)	Desvio de finalidade: muitos usuários buscam os benefícios ligados à certificação, sem comprometimento real; os ganhos fiscais são o único interesse, e para isso a pontuação é obtida através de itens pouco significativos; processo muito trabalhoso e caro; processo mais formal do que de conteúdo, oferecendo pontuação pela entrega de relatórios e desconsiderando a realidade; pontuações não pertinentes; certificação de produtos ao invés da definição de padrões genéricos, desequilibrando a concorrência; não há pontuação negativa por destruição do ambiente; a quantidade de usuários atendida não é considerada; desconsidera a dependência de automóveis e a geração de energias sustentáveis.
TURNER (2010)	A certificação não leva em conta os resultados reais da operação; as metas são muito baixas para causar efeitos significativos no ambiente; crescimento do LEED a partir de 2004 deveu-se à uma orientação para o mercado e o marketing verde, colocando o real atendimento à sustentabilidade em segundo plano; critérios questionáveis do ponto de vista da sustentabilidade; falta de regionalidade; indução à pontuação fácil, não pela significativa; inflexibilidade para discutir os critérios; arbítrio na análise dos projetos; foco na aparência de eficiência.
ZURICH (2010)	Os custos associados à certificação podem se mostrar excessivos para muitos empreendedores, especialmente em períodos de esfriamento de mercado.

Fonte: Autores

**Quadro 2a: Aspectos Legais e Contratuais**

<b>Referência</b>	<b>Argumento</b>
LYNAM e SOROCK (2018)	Ações de consumidores sobre propaganda enganosa em eficiência energética; conflito de competências com agências governamentais; ações por não obtenção de benefícios fiscais previstos em lei para o LEED devido a divergências entre a certificação e os critérios legais; necessidade de melhoria dos contratos entre clientes e construtores, uso de seguro específico pelos construtores.

Fonte: Autores

**Quadro 2b: Aspectos Legais e Contratuais**

<b>Referência</b>	<b>Argumento</b>
ENVIRONMENTAL POLICY ALLIANCE (2014)	Terceira parte definindo o marco regulatório público (Prefeitura de Washington, DC); recolhimento de taxas públicas para aplicar um regulamento que não depende do poder público.
ORR (2018)	Pesquisas apontam para exageros na propaganda dos ganhos previstos.
STROOPE (2016)	Contratos convencionais de construção civil não estão adaptados aos requisitos de uma certificação de sustentabilidade; contenciosos pela não obtenção do certificado ou de benefícios associados; importância de definir escopo e matriz de responsabilidades; atenção à transferência de riscos.
WARGO (2010)	A autoridade certificadora não poderia ser uma entidade formada por organizações privadas cujo objetivo final é obter lucro no mercado da construção civil (conflito de interesses).
ZURICH (2010)	A obrigatoriedade da certificação tem levado a disputas judiciais quando as edificações não atingem o desempenho esperado; inexperiência do mercado; conflito com normas e regulamentos públicos.

Fonte: Autores

**Quadro 3a: Atendimento a Metas Anunciadas**

<b>Referência</b>	<b>Argumento</b>
CONNIFF (2017)	Existe uma discrepância recorrente entre os desempenhos de eficiência energética modelado e medido; as causas se dividem entre má qualidade de projeto e construção, por um lado, e má qualidade da modelagem energética, por outro; falta de certificação profissional para os modeladores; modelagem excessivamente teórica; não há acompanhamento de resultados das modelagens.
ENVIRONMENTAL POLICY ALLIANCE (2014)	Edifícios certificados em Washington, DC, consomem mais energia do que edifícios não certificados; a métrica LEED de <i>Energy Use Intensity</i> (EUI) ofereceu um índice de 205 para prédios LEED e 199 para os não LEED; índice médio americano: EUI = 148; média de Washington, DC: EUI = 214; recomenda o abandono do LEED como norma pública.
MELTON e YOST (2018)	A automação excessiva e complexa aumenta a possibilidade de falhas e a dificuldade operacional; os usuários irão contornar o sistema e degradar os resultados pretendidos.

Fonte: Autores

**Quadro 3b: Atendimento a Metas Anunciadas**

<b>Referência</b>	<b>Argumento</b>
NEWSHAM, MANCINI e BIRT (2009)	Parte das edificações certificadas apresenta desempenho energético inferior ao previsto ou abaixo do desempenho de edificações convencionais semelhantes; modelagem mal adaptada à realidade; falta de acompanhamento da vida da edificação; há correlação inconsistente entre a pontuação e o ganho; alta dispersão de resultados.
ODOM, SCOTT e DUBOSE (2009)	Novos materiais e sistemas para atender aos critérios aumentam a umidade interna e a presença de fungos e mofo nas edificações; conflito de requisitos entre dimensionamento de HVAC e consumo de energia; a maior ameaça à certificação de sustentabilidade é a entrega de edificações que não oferecem o desempenho esperado/anunciado; priorizar critérios regionais de climatização sobre regras gerais de construção sustentável.
ORR (2018)	25% das edificações certificadas consomem mais energia do que o previsto, e a maioria não acompanha o consumo durante a operação; estatísticas positivas questionáveis e refutadas por pesquisas independentes; possibilidade de obter certificação pontuando apenas itens não significativos; ganhos fiscais obtidos dessa forma são discutíveis;

Fonte: Autores

**Quadro 4: Saúde dos Habitantes/Usuários da Edificação**

<b>Referência</b>	<b>Argumento</b>
EHHI (2010)	Os americanos passam 85% do tempo dentro de edificações (EPA) e a saúde humana nestes ambientes corresponde a 13,6% da pontuação LEED; as competências do USGBC não incluem especialidades ligadas à saúde; sistemas HVAC que reciclam o ar em detrimento das trocas e janelas que não abrem favorecem o acúmulo de agentes químicos e biológicos patogênicos.
MELTON e YOST (2018)	Sistemas de HVAC fechados aumentam os problemas respiratórios dos usuários; problemas de fungos e mofo tornam-se recorrentes; as combinações de materiais estruturais e de revestimento não são verificadas.
WARGO (2010)	O foco da certificação é a eficiência energética, e não há requisitos de controle da qualidade do ar após a ocupação do local; substâncias tóxicas presentes nos materiais de construção dados como "verdes" permanecem no ambiente pela falta de renovação do ar; não há requisitos de controle da presença destas substâncias nos materiais utilizados. há necessidade de controle governamental neste aspecto.

Fonte: Autores

#### 4. PONTOS DE ATENÇÃO

As críticas sumarizadas acima permitiram identificar os seguintes Pontos de Atenção:

a. Certificação por Segunda Parte

Um dos princípios básicos da Qualidade é a certificação por entidade independente e acreditada (Terceira Parte). No caso do LEED a certificação é dada pela entidade normativa (Segunda Parte), configurando o que os especialistas da área consideram um vício de origem com potencial conflito de interesses. Essa característica pode estar na raiz de vários conflitos e disputas judiciais em torno da certificação LEED já ocorridas nos EUA.

b. Força de Lei

O LEED é privado e de aplicação voluntária, o que permite seu aproveitamento para obtenção de benefícios fiscais e ganhos de mercado. No entanto, há experiências nos EUA de incorporação deste regulamento na legislação municipal (Washington, DC, por exemplo). Esses casos criam um potencial de problemas ligados à concessão de benefícios e responsabilidades legais (o atendimento ao LEED deixa de ser voluntário, há cobrança de taxas, o contribuinte não pode obter benefícios por cumprir a lei, se as metas previstas na certificação não forem atendidas o contribuinte se sente lesado, etc). Além disso, há um questionamento jurídico sobre a privatização do poder legislativo.

c. Responsabilidade Civil

A certificação LEED se dá sobre o projeto de engenharia da edificação, portanto sobre expectativas de desempenho. O empreendedor avalia o interesse de certificar a partir dos ganhos que poderá obter (benefícios fiscais, custos operacionais, valorização de mercado, etc). Caso certifique o projeto e, posteriormente, o desempenho esperado não se confirme na edificação, surgem disputas judiciais (*liability*) que envolvem construtores, fornecedores, projetistas e a entidade certificadora. O cenário jurídico destas disputas, a julgar pelas referências consultadas, não é claro. Já existem nos EUA modalidades de seguro contra essa quebra de expectativas, protegendo construtores e fornecedores. Há também uma demanda por novas modalidades de contratos que definam melhor as responsabilidades e os limites indenizatórios de cada parte.

d. Formalismo

O processo LEED é considerado por vários analistas como excessivamente formal, com uma quantidade desnecessária de documentação, tratamento burocrático e custo muito elevado. Estas características colocam a certificação fora do alcance da grande maioria dos construtores e clientes,

bloqueando sua disseminação e frustrando o objetivo maior de influenciar decisivamente para a melhoria ambiental. O formalismo também se faz notar na prevalência do processo sobre o conteúdo, ou seja: a pontuação é atribuída à entrega de um documento, não às informações nele contidas.

e. Certificação Parcial

A certificação LEED é atribuída ao projeto de engenharia, não à edificação construída. Vários elementos chave, como o consumo de energia, são avaliados com base em simulações. Não há acompanhamento de campo nem verificação de desempenho (embora o critério exija o comissionamento da edificação por terceira parte). Isto cria a figura da quebra de expectativa comentada acima e dá margem a disputas. Além disso, abre-se espaço para questionamento da eficiência da certificação, pois várias pesquisas apontam discrepâncias entre os resultados medidos e os valores certificados. A variabilidade é alta, e uma proporção das edificações certificadas apresenta inclusive consumo de energia superior ao de edificações convencionais equivalentes. A insatisfação com este contexto é recorrente entre clientes e construtores.

f. Certificação Permanente

Outro princípio da Qualidade não respeitado pela certificação LEED é o da renovação periódica. Como é aplicada sobre o projeto, não há de fato motivo para revalidação; porém o desempenho da edificação ao longo do tempo varia, e este fator não é contemplado. Não há clareza sobre o limite da certificação, e o entendimento generalizado é de, apesar das definições, ela se aplica de fato à edificação, não apenas ao seu projeto de engenharia. Como o objetivo maior é assegurar a sustentabilidade de um objeto que tem ciclo de vida, não parece haver sentido em uma certificação que não acompanhe a dinâmica do ente certificado.

g. Desvio de Função

Alguns analistas apontam para um suposto desvio de função do LEED, associado à sua apropriação pelos agentes do mercado para obtenção de benefícios tangíveis e intangíveis imediatos, em detrimento do real objetivo da sustentabilidade. Neste viés, a certificação é planejada e buscada através do “jogo da pontuação”, para reduções de impostos, marketing, valorização imobiliária e afins, ao menor custo. O ganho em sustentabilidade efetivamente conseguido é consequente. Esse comportamento é reforçado pelo instituto da certificação permanente, já comentado.

h. Pontuação Negativa

A pontuação LEED é apenas positiva, ou seja, não há perdas pela adoção de critérios de projeto, técnicas, materiais e equipamentos não sustentáveis.

Assim, é possível certificar um projeto que inclua o número suficiente de itens pontuáveis mesmo que também existam outros itens que causem efeito negativo na sustentabilidade. Alguns analistas apontam que a certificação se tornaria mais efetiva se incluísse penalizações para tais itens, de modo a refletir de forma mais realista o impacto da edificação no ambiente.

i. Desempenho Insatisfatório

Além das dificuldades causadas pelas diferenças entre os desempenhos previsto e real, há questionamentos sobre a inadequação de dimensionamentos e de seleção de tecnologias e materiais. Em particular, parece não haver um bom compromisso entre as demandas principais de redução de consumo de energia e de qualidade do ar interior (redução de trocas para economizar energia). As simulações de consumo de energia são criticadas pelo distanciamento da realidade, e vários materiais novos, selecionados por serem considerados sustentáveis, não têm correspondido ao desempenho esperado nas suas aplicações.

j. Desvio Operacional

Apesar do critério LEED preconizar o treinamento dos usuários da edificação, a prática tem mostrado que isto não é suficiente. Sistemas e equipamentos complexos e que não oferecem o desempenho esperado levam os usuários a improvisar soluções alternativas, degradando a sustentabilidade, retirando valor do ativo e criando inclusive situações de risco. A usabilidade e a manutibilidade dos sistemas e equipamentos são elementos aparentemente negligenciados, e a falta da renovação periódica do certificado contribui para que os desvios operacionais não sejam identificados e corrigidos.

k. Habitabilidade

As prioridades induzidas pelos critérios LEED têm afetado negativamente a habitabilidade de várias edificações. O dimensionamento de sistemas de HVAC, em particular, tem causado problemas de acumulação de fungos, mofo e gases tóxicos (estes emitidos por materiais de acabamento supostamente sustentáveis e que não são removidos devido à baixa troca de ar) que afetam comprovadamente a saúde dos usuários. Os sistemas de água também são questionados quanto ao envelhecimento do líquido causado pela baixa renovação, e vários materiais despertam dúvidas quanto à sua segurança para a saúde. Há o entendimento, por parte de vários analistas, de que o critério de pontuação deveria dar maior importância à preservação da saúde dos usuários, como parte da sustentabilidade.

## 5. ANÁLISE COMPARATIVA

A partir da resenha apresentada acima, da análise das regras gerais do programa SCA (VANDERLEY e RACINE, 2010), e da busca de informações em sobre a experiência de aplicação do SCA (BRASILEIRO, 2013; CARTAXO, JEREISSATI e MORAIS, 2016; DINAMARCO, 2016; DUARTE, 2016; SANTOS e MOTTA, 2016; VIEIRA e AGUIAR, 2017) buscou-se avaliar a exposição do SCA aos problemas encontrados ao longo do histórico LEED. O resultado desta análise é apresentado a seguir.

### Exposição SCA aos Pontos de Atenção LEED

#### a) Certificação por Segunda Parte

A certificação SCA, dá-se no modelo de segunda parte, assim como o LEED *for homes*, o que pode configurar o mesmo vício de origem com potencial para conflito de interesse. Cabe destacar que a certificação de terceira parte, sendo independente do construtor, financiador, usuário ou comprador, garante a imparcialidade do processo e a credibilidade da certificação.

#### b) Força de Lei

O agente da certificação SCA é uma instituição financeira estatal, operando como banco comercial e de fomento, e utilizada para instrumentalizar a política econômica do governo federal brasileiro.

Nesta posição, a possibilidade de o SCA tornar-se exigência administrativa é bem maior do que a do LEED. Não há razão para supor que os problemas observados nos EUA neste aspecto não se repetiriam no Brasil, e isso poderia vir a ser até mesmo, no caso brasileiro, uma barreira para a concessão de crédito imobiliário de caráter social.

#### c) Responsabilidade Civil

As certificações LEED e SCA apresentam várias diferenças nas obrigações contratuais, mas reconhecem as mesmas motivações no candidato à certificação (ganhos tributários e de custo operacional, valorização de mercado e similares). Isso, a princípio, poderia criar para o SCA as mesmas questões de responsabilidade por falta de desempenho ocorridas no LEED. No entanto, a extensão do processo SCA até a conclusão da obra é um fator atenuante significativo contra o não atendimento ao desempenho esperado no projeto certificado. Neste sentido, o SCA pode ser considerado melhor protegido contra questionamentos por quebra de contrato do que o LEED.

#### d) Formalismo

Os dois processos de certificação seguem formalidades administrativas, como seria de esperar, mas a análise da documentação SCA, apoiada na experiência pessoal dos autores em processos semelhantes, aponta para um processo formal, mas não a ponto de se tornar burocrático. Parece improvável que a certificação SCA gere críticas sobre excesso de formalismo como as formuladas para o LEED.

e) Certificação Parcial

Uma das maiores diferenças entre o LEED e o SCA apresentam é a cobertura da certificação. No LEED, a avaliação ocorre apenas sobre o projeto de engenharia; isso produz uma expectativa de desempenho da edificação que não sendo atendida, gera insatisfação e questionamentos. No SCA o processo de certificação se estende até a conclusão da obra e a verificação do atendimento ao projeto. Isso torna o SCA menos suscetível às variações entre expectativas e resultados (particularmente existindo mecanismos vinculantes, durante a obra, entre liberação de pagamentos e conformidade ao projeto) e, portanto, menos exposto a reclamações e pleitos por partes dos entes certificados.

f) Certificação Permanente

A renovação periódica não é contemplada nas duas certificações. O SCA, no entanto, sugere que os processos iniciais do empreendimento adotem como critério norteador a norma ABNT NBR ISO 9001 – Gestão de Qualidade, a qual preconiza que certificações devem ser renovadas. Ainda que não obrigatória, esta orientação abre a possibilidade da recertificação e cria, a rigor, uma contradição interna no processo SCA. Pode-se concluir que, apesar da abertura indireta oferecida pela citação da norma, o SCA se encontra, na prática, na mesma situação não conforme do LEED.

g) Desvio de Função

Magnani (2011) oferece um esquema comparativo entre as certificações LEED *for homes* e SCA, apresentado no Quadro 1, que pode ser utilizado para alinhar os pontos de atenção identificados e os critérios SCA, conforme mostrado a seguir:

**Quadro 1 – Comparação entre critérios SCA e LEED for Homes**

<b>CASA AZUL</b>		<b>LEED for Homes</b>	
<b>Item</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Item</b>	<b>Pontuação</b>
Qualidade urbana	05 (mínimo 2)	Espaço sustentável / locação e articulação	22 pontos / 10 pontos
Projeto e conforto	11 (mínimo 5)	Inovação e processo dos projetos	11 pontos
Eficiência energética	08 (mínimo 3)	Energia e atmosfera / Qualidade Ambiental interna	38 pontos / 21 pontos
Conservação de recursos materiais	10 (mínimo 3)	Materiais e recursos	16 pontos
Gestão da água	08 (mínimo 2)	Uso racional da água	15 pontos
Práticas sociais	11 (mínimo 3)	Sensibilização e educação	03 pontos
<b>Total</b>	<b>53 pontos</b>	<b>Total</b>	<b>136 pontos</b>

Fonte: MAGNANI (2011)

Pode-se observar na tabela que o critério de pontuação SCA é distribuída de maneira mais equilibrada entre os diversos critérios e, particularmente, atribui menor importância (9% contra 16%) aos aspectos de locação e articulação, externos à edificação. Além disso, o SCA prevê sanções aplicáveis ao não cumprimento dos termos do contrato de adesão, tais como multa de 10% do valor do investimento, suspensão imediata da autorização para utilização do Selo e impedimento ao empreendedor para concorrer a nova adesão ao SCA por um prazo de dois anos. Estas características podem, a princípio, dificultar o “jogo de pontuação” e mitigar o risco de manipulação observado pelos analistas do LEED.

#### h) Pontuação Negativa

Os dois sistemas de certificação não adotam o conceito da pontuação negativa, e o SCA se coloca, portanto, na mesma situação do LEED quanto à impossibilidade de ponderar a análise da certificação com os eventuais aspectos negativos do projeto.

#### i) Desempenho Insatisfatório

O SCA não possui histórico de acompanhamento do desempenho das edificações certificadas, portanto não é possível comparar este ponto de atenção. Esta carência é, em si, uma deficiência do SCA,

#### j) Desvio Operacional

A falta de acompanhamento da vida do ente certificado impede, tanto no LEED quanto no SCA, a verificação da ocorrência de desvios operacionais. As mesmas restrições apontadas no LEED aplicam-se, portanto, liminarmente, ao SCA.

k) Habitabilidade

Não foram encontrados elementos de análise do SCA que permitisse uma comparação com o LEED. Esta carência está ligada à falta do acompanhamento da vida dos entes certificados, mas também é possível que os problemas de habitabilidade seriam diversos devido às diferenças ambientais, de estilos construtivos e de hábitos culturais entre os EUA e o Brasil.

## **6. RECOMENDAÇÕES**

O presente trabalho permitiu observar a possibilidade de aperfeiçoamentos na certificação SCA, tornando-a menos exposta a dificuldades e problemas enfrentados pela certificação LEED.

São apresentadas abaixo três recomendações originadas da análise comparativa do item 5 e uma relativa a um tema não mencionado nas fontes pesquisadas, mas julgada relevante pela experiência dos autores com a reabilitação de edificações

Os autores entendem que se estas recomendações forem implantadas a certificação SCA pode se tornar um instrumento mais robusto e vir a desempenhar um papel de destaque no aperfeiçoamento da construção civil brasileira, com potencial mesmo para sair do perímetro da instituição desenvolvedora e ser adotado como padrão brasileiro de certificação de sustentabilidade.

### **Recomendação 1**

Dada a dupla posição da CEF como segunda parte da certificação e como órgão implantador de políticas públicas, recomenda-se que a mesma delegue o processo de certificação a instituições idôneas, criando a figura da Terceira Parte.

As organizações já acreditadas junto ao governo brasileiro para emitir certificações nos campos da Engenharia e da Qualidade poderiam assumir este papel sem maiores dificuldades. Organizações ligadas à Sustentabilidade e ao Ambiente também poderiam se interessar e buscar a acreditação. O caráter voluntário da certificação seria mantido, e a abertura ao mercado provavelmente causaria uma divulgação e um

estímulo maiores, acelerando a disseminação do SCA com potencial para torná-lo um padrão brasileiro.

Esta “terceirização” resolveria também um aspecto legal, pois atualmente a CEF cobra uma taxa administrativa do projeto candidato com o objetivo de cobrir os custos da análise técnica da certificação, sem ter respaldo para isso por não ser um organismo de certificação reconhecido pelo órgão competente (INMETRO).

## **Recomendação 2**

As regras de certificação SCA poderiam ser revisadas para incluir critérios de recertificação periódica, sob pena de perda do certificado (regra universal).

A falta deste critério afeta a própria credibilidade do SCA, pois é praticamente inevitável que após um certo tempo a edificação não mais corresponda ao projeto original, seja por desvios operacional, degradação ou alterações não controladas. O selo torna-se, a partir daí, sem sentido, e seu valor agregado desaparece. Se o objetivo de assegurar sustentabilidade é real, então é indispensável fazer com que o SCA continue a ser atrativo para proprietários, usuários, poder público e comunidade ao longo do tempo.

Algumas formas de manter a atratividade seria, por exemplo: vincular benefícios ao financiamento de compra de imóveis usados ou de reforma de edificações à existência de um SCA dentro da validade; a auto vistoria de condomínios, obrigatória por lei, poderia ser simplificada ou substituída em caso de existência de SCA válido; os seguros imobiliários poderiam oferecer benefícios para imóveis certificados; e mesmo o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) poderia oferecer descontos para esta classe de imóveis. Em todos os casos, a certificação por terceira parte seria necessária para criar a isenção indispensável ao selo.

## **Recomendação 3**

As regras de certificação SCA poderiam ser alteradas para incluir critérios de pontuação negativa em caso de adoção, pelo ente candidato, de soluções, materiais, equipamentos, técnicas e procedimentos não compatíveis com os princípios da certificação. Isso inibiria a prática do desvio de função e produziria um resultado mais aderente ao objetivo da sustentabilidade.

A pontuação negativa poderia incidir tanto sobre o descumprimento ativo de critérios do SCA (ação intencional contrária ao critério, diferindo da omissão no atendimento do mesmo) quanto sobre ações não cobertas por

aqueles critérios, porém comprovadamente em desacordo com melhores práticas reconhecidas, que envolvam riscos não adequadamente conhecidos ou que exijam estudos não realizados. A pontuação negativa não deveria ser vinculada a contrapartidas financeiras a título compensatório para permitir a certificação, mas poderia constituir uma lista de condicionantes a ser sanada para liberar um certificado definitivo, caso os critérios “positivos” tenham sido atendidos satisfatoriamente.

Em complemento, recomenda-se que as penalidades financeiras incidentes sobre o processo de certificação sejam reavaliadas, pois podem tornar-se fatores de desmotivação na busca dos certificados. Aliás, estas penalidades seriam de aplicação difícil no caso da certificação por terceira parte.

Os benefícios proporcionados pela certificação deveriam, a princípio, ser o fator estimulante para sua obtenção.

#### **Recomendação 4**

Tendo sido observado o foco de ambas as certificações em projetos novos (realçado inclusive pela ausência da recertificação), recomenda-se a extensão da cobertura do SCA para edificações reabilitadas que não possuam, naturalmente, certificação anterior.

Esta certificação poderia, a princípio, utilizar a mesma estrutura do SCA atual, porém com critérios de aplicação adaptados à realidade de uma edificação reabilitada. O projeto candidato deveria explicitar os elementos de renovação e os elementos onde a edificação seria mantida na sua configuração de origem por inviabilidade técnica e/ou econômica para a mudança ou por requisitos de preservação histórica e/ou estética. Os elementos de renovação seriam avaliados segundo os critérios atuais do SCA, e para os elementos de continuidade deveriam ser elaborados novos critérios que levassem em conta a natureza da justificativa apresentada para não renovar (uma inviabilidade técnica poderia ser pontuada mais favoravelmente do que uma restrição orçamentária, por exemplo).

O sistema de pontuação, neste caso, precisaria incorporar o conceito dos pontos negativos, pois os elementos de continuidade representarão, a rigor, o não atendimento aos critérios. Estes elementos seriam pontuados em escala inversa, ou seja: um elemento de continuidade receberia, para começar, a pontuação negativa total do critério correspondente; se a justificativa para a não renovação fosse plena, esta pontuação seria zerada; caso a justificativa fosse parcial, a pontuação seria apenas reduzida proporcionalmente. Dessa forma, mesmo uma edificação reabilitada poderia vir a receber a pontuação máxima de 53 pontos, significando que

ela é tão sustentável quanto possível dentro das restrições impostas por sua idade e história.

As recomendações relativas à certificação por terceira parte e recertificação permanecem válidas para edificações reabilitadas. Quanto aos estímulos para a certificação, podem ser elencados:

- 1) Valorização do imóvel
- 2) Captação financeira favorecida
- 3) Benefícios securitários e fiscais
- 4) Facilidade para licenciamentos
- 5) Melhoria da qualidade de vida para moradores, funcionários e usuários.
- 6) Ganhos de imagem

A certificação de edificações reabilitadas poderá dar uma contribuição decisiva para o objetivo central de toda a iniciativa SCA: a disseminação da sustentabilidade na construção civil residencial (e, por extensão, nas construções comerciais e industriais). E a criação de uma cultura de sustentabilidade provavelmente será o resultado de maior valor de um projeto como o que está sendo aqui recomendado.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os autores se decidiram a estudar o tema da certificação de sustentabilidade de edificações por entenderem ser este um tema atual, ainda relativamente pouco conhecido no Brasil e com grande potencial de desenvolvimento. Se depararam com três restrições: a exiguidade de tempo, as limitações de um artigo acadêmico e a grande dificuldade de obter dados primários sobre o histórico de aplicação do LEED e do SCA,

Apesar disso, foi possível esboçar um quadro razoavelmente claro sobre esses históricos e elaborar uma análise comparativa que fornece indicações úteis para o aprofundamento da discussão. Uma proposta completa de melhorias para o SCA estaria inteiramente fora do alcance deste trabalho, mas espera-se que as recomendações sirvam de guia para novos estudos. Particularmente, a certificação de edificações reabilitadas afigura-se como algo não apenas factível como de grande interesse.

Espera-se que este trabalho contribua para divulgar o tema e despertar o interesse na aplicação mais intensiva deste instrumento de melhoria da construção civil.

## 8. REFERÊNCIAS

- BRASILEIRO, S. B. de C. Adequação ao Selo Casa Azul da CEF Econômica Federal de Edificações do Programa Minha Casa Minha Vida. João Pessoa, Centro de Tecnologia da UFPB, 2013.
- CARTAXO, D., JEREISSATI, G. e MORAIS, M. Aplicação do Selo Casa Azul da CEF Econômica Federal em um Projeto de Residência Multifamiliar Financiado pelo Programa “Minha Casa Minha Vida” – Estudo de Caso. In: XVI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 16. 2016, São Paulo.
- CONNIFF, R. Why Don't Green Buildings Live Up to Hype on Energy Efficiency? *YaleEnvironment360*, Yale School of Forestry & Environmental Studies, 2017.
- DENZER, A. S., ARCH, M. e HEDGES, K. E. The Limitations of LEED – A Case Study. *Journal of Green Building*, Volume 6, nº 1, 2011
- DINAMARCO, C. P. G. Selo Casa Azul Certificação Ambiental: Estudo de Caso. Rio de Janeiro, Escola Politécnica da UFRJ, 2016.
- DUARTE, F. A Certificação Ambiental Selo Casa Azul em Habitação de Interesse Social. Santa Maria, Escola de Engenharia da UFSM, 2016.
- EHHI. ENVIRONMENT & HUMAN HEALTH INC. LEED Certification: Where Energy Efficiency Collides With Human Health. EUA, EHHI, 2010.
- ENVIRONMENTAL POLICY ALLIANCE. LEED Certification Fails to Increase Energy Efficiency, Says Environmental Policy Alliance. Disponível em <https://www.prnewswire.com/news-releases/leed-certification-fails-to-increase-energy-efficiency-says-environmental-policy-alliance-247899251.html>. Consultado em 19.07.2018
- GBCBRASIL <http://www.gbcbrasil.org.br/detalhe-noticia.php?cod=265>, consultado em 24.07.2018
- LYNAM, D e SOROCK, C. E. Green Litigation: A Failure on LEED Can Be Worse Than You Think. Disponível em <http://www.lynamlaw.com/green-litigation-a-failure-to-leed-can-be-worse-than-you-think>. Consultado em 19.07.2018.
- MAGNANI, J. L. Análise Comparativa do Selo Casa Azul e do Sistema de Certificação *LEED for Homes*. Belo Horizonte, Escola de Engenharia da UFMG, 2011.
- MELTON, P. e YOST, P. How Buildings Fail Their Users. *The BuildingGreen Report*, Volume 27, nº 3, March 2018.

- NEWSHAM, G. R., MANCINI, S. e BIRT, B. J. Do LEED-Certified Buildings Save Energy? Yes but... Ottawa, National Research Council Canada – Institute for Research in Construction. Disponível em [www.elsevier.com/locate/enbuild](http://www.elsevier.com/locate/enbuild). Consultado em 19.07.2018
- ODOM, D., SCOTT, R. e DUBOSE, G. H. The Hidden Risks of Green Buildings: Why Building Problems Are Likely to Occur in Hot and Humid Climates. Disponível em <http://rci-online.org/wp-content/uploads/2009-08-odom-scott-dubose.pdf>. Consultado em 19.07.2018.
- ORR, R. The Problems with LEED (paper in progress). The Project for Lean Urbanism. Disponível em <http://leanurbanism.org/wp-content/uploads/2014/06/Orr-LEED.pdf>. Acesso em 22.07.2018
- SANTOS, A. C. S. e MOTTA, Selo Casa Azul, Engenharia e Sustentabilidade Uma Parceria que Pode Dar Certo? Anais do XVI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, São Paulo, 2016
- SELO CASA AZUL CEF <https://pt.slideshare.net/CristinaShoji/selo-casa-azul-CEF-2017-by-cristina-pellizzetti>, consultado em 25.07.2018
- STROOPE, M. LEED Liability: Construction Contract Concerns for Green Building Projects. Disponível em <http://www.constructionexec.com/article/leed-liability-construction-contract-concerns-for-green-building-projects>. Consultado em 19.07.2018
- TURNER, M. M. Is LEED a True Leader? Studying the Effectiveness of LEED Certification in Encouraging Green Building. Pomona College, Pomona Senior Theses, Paper 1, 2010.
- USGBC. <https://www.usgbc.org/articles/infographic-top-10-countries-and-regions-leed-2017>, consultado em 25.07.2018
- VANDERLEY, M. J. e RACINE, T. A. P. (coordenadores). Boas Práticas para Habitação Mais Sustentável. São Paulo, Páginas e Letras Editora e Gráfica, 2010.
- VIEIRA, A. C. de M e AGUIAR, A. de O. Comparação das Certificações Ambientais Casa Azul e LEED for Homes. Anais do VI Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, São Paulo, 2017.
- WARGO, J. LEED Building Standards Fail to Protect Human Health. YaleEnvironment360, Yale School of Forestry & Environmental Studies, 2010.
- ZURICH Services Group. Green Building: What Are the Risks? Disponível em <http://hpd.zurichna.com/whitepaper/zurich-re-advisen-green-building.pdf>. Consultado em 19.07.2018.