

Comparação das certificações ambientais Casa Azul e de LEED for homes

AMANDA CLEOMACLES DE MESQUITA VIEIRA

Uninove

amandamesquitaeng@hotmail.com

ALEXANDRE DE OLIVEIRA E AGUIAR

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

aaguiar@uni9.pro.br



COMPARAÇÃO DAS CERTIFICAÇÕES AMBIENTAIS SELO CASA AZUL E DE LEED FOR HOMES

Resumo

O objetivo deste artigo é comparar e discutir os principais itens avaliados nas certificações ambientais Selo Casa Azul e o Leadership in Energy and Environmental Design-LEED. A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente estudo foi a uma revisão bibliográfica. É apresentada uma visão geral a respeito dos selos estudados. Foi feita uma comparação entre as categorias das certificações dos dois sistemas. Compara-se também as pontuações máximas em cada categoria, em cada uma das certificações. Uma das conclusões é que as categorias de critérios são suficientemente similares para serem comparados. Quanto aos pesos na pontuação, o Selo Casa Azul reforça critérios de projeto e conforto e práticas sociais enquanto o LEED *for homes* prioriza energia e atmosfera e qualidade ambiental interna. Em relação aos pré-requisitos, dentre as diversas diferenças, destaca-se as categorias de materiais e recursos (LEED) com conservação de recursos materiais (Selo Casa Azul), inovação de processos e projetos (LEED) com projetos e conforto (Selo Casa Azul) e gestão da água (Selo Casa Azul) com uso racional da água (LEED).

Palavras-chave: Certificação ambiental, Construção Sustentável, rotulagem.

Abstract

The objective of this article is to compare and discuss the main items evaluated in the environmental certifications Selo Casa Azul and Leadership in Energy and Environmental Design-LEED. The methodology used for the development of the present study was the bibliographical review. An overview of the studied seals is presented. A comparison was made between the categories of certifications of both systems. The maximum scores in each category are also compared in each of the certifications. One of the drawn conclusions is that the categories of criteria are sufficiently similar to be compared. Regarding the weights in the score, Casa Azul Seal reinforces design criteria and comfort and social practices while LEED for homes prioritizes energy and atmosphere and internal environmental quality. Regarding the prerequisites, among the various differences, the categories of materials and resources (LEED) with conservation of material resources (Casa Azul Seal), process and project innovation (LEED) with designs and comfort Blue) and water management (Seal Casa Azul) with rational use of water (LEED) are highlights.

Keywords: Environmental certification, sustainable conclusions, labeling.



1 Introdução

A construção civil é o setor de atividades humano que mais causa impacto ao meio ambiente por ser uma atividade de grande consumo dos recursos naturais, utilizar energia de forma intensa e gerar muitos resíduos (Câmara da indústria da construção, 2011). Na busca por alternativas para minimizar esses impactos, surge o interesse pela temática da construção sustentável. Com a proposta de reduzir e otimizar o consumo de matérias e energias, além de preservar o ambiente natural e melhorar a qualidade do ambiente construído.

Esse modelo de construção faz uso de materiais e soluções tecnológicas inteligentes, fazendo uso da água e da energia de maneira econômica e inteligente, além de proporcionar aos usuários conforto e adequado aproveitamento das áreas (Pereira, 2016).

Frisa-se que a consciência de construção sustentável deve manter-se em todas as etapas do empreendimento, desde sua concepção até sua desconstrução. Para tanto é fundamental o detalhamento do que deve ser feito em cada etapa da obra para que o empreendimento além de ser uma ideia sustentável seja também uma implementação sustentável e uma moradia sustentável (Câmara da indústria da construção, 2011).

Dentro desse cenário, alguns métodos de avaliação dos aspectos de sustentabilidade em habitações, as certificações, vêm se tornando ferramentas para o setor da construção civil, tais como o Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) desenvolvido nos Estados Unidos (EUA), e o Selo Casa Azul, certificação da Caixa Econômica Federal (CAIXA), que é o primeiro sistema de classificação de sustentabilidade de projetos ofertado no Brasil, formulado para a realidade das construções brasileiras (Caixa, 2010).

Essas certificações variam em sua estrutura, nas categorias e nos itens que são avaliados e também na maneira como são pontuados. Além disso, a certificação LEED *for homes* considera questões adequadas a realidade dos EUA, o que acaba gerando questionamento do uso dessa ferramenta no Brasil.

Diante do acima exposto, este estudo busca responder a seguinte questão: quais as diferenças nos temas abordados pelos critérios das certificações Selo Casa Azul e o LEED *for homes*? Desse modo, o objetivo é comparar e discutir os principais itens avaliados nas certificações ambientais Selo Casa Azul e o LEED *for homes*.

Este artigo está organizado em cinco seções, além da introdução. A primeira é descrição do método do estudo. A segunda é o suporte teórico, que inclui a sustentabilidade nas construções, selo de sustentabilidade na construção civil, além do Selo Casa Azul e o LEED *for homes*. Na terceira parte é feito o comparativo entre os itens exigidos nessas certificações, finalizando-se o trabalho com as conclusões.

2 Metodologia

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica. Todo o material foi obtido por meio do Google Acadêmico. Para cada termo de busca a pesquisa foi truncada nos vinte primeiros resultados para efeito deste artigo.

Após a fase de levantamento bibliográfico, foi realizada uma triagem de todo o material que aborda em específico o assunto em estudo por meio da leitura do resumo de cada artigo científico e publicação. A tabela 1 mostra os termos de busca, os resultados obtidos e o número de trabalhos utilizados.



Tabela 1- Pesquisa no Google Acadêmico

Termo de busca	Quantidade de resultados	Número de trabalhos utilizados
Selo Casa Azul	12.700	6
Certificação LEED	2610	8
Construção sustentável	39.400	8
Certificação ambiental na construção civil	35.400	7

Fonte: elaborado pelos autores.

3 Construções Sustentáveis

Diante da importância das atividades da construção civil para a sustentabilidade global, várias discussões foram iniciadas a respeito do que seria a construção sustentável. Para Kibert (1994) construção sustentável, constitui-se na criação e gestão responsável de um ambiente construído saudável, na qual se considera os princípios ecológicos e a utilização eficiente dos recursos.

Licco (2006) apresenta seis princípios fundamentais para a construção sustentável, sendo eles: otimização das potencialidades do local, otimização no uso de energia, proteção e conservação da água, utilização de produtos com menor impacto ambiental, garantia de boa qualidade do ar nos ambientes internos e otimização dos processos de operação e manutenção.

E para atender a esses princípios fundamentais, Fossati (2008), afirma que as preocupações devem iniciar desde as etapas de planejamento e elaboração de projetos, proceder durante a construção e nas etapas de operação e manutenção.

É nesse contexto que se adota sistemas de avaliação e classificação de desempenho ambiental e da sustentabilidade na busca de construções sustentáveis, levando em conta que já são conhecidas diretrizes a seguir e níveis de eficiência a se obter (Keeler & Burke, 2000). Esses sistemas de avaliação e classificação podem direcionar o mercado quanto ao desempenho esperado para as construções e proporcionam escalas para analisar a incorporação de estratégias sustentáveis a uma edificação em comparação com prédios mais tradicionais (Magdaleno, 2015).

3.1 Selo de Sustentabilidade em Construção civil

A necessidade de se avaliar o desempenho ambiental das edificações apresentou-se com a constatação que, até nos países em que acreditavam dominar os conceitos de projeto ecológico, não havia como verificar “quão verdes” eram de fato as edificações. Por outro lado, constatou-se que edifícios construídos na busca de conceitos de construção ecológica frequentemente consumiam mais energia do que os edifícios resultantes de práticas comuns de projeto e construção (Silva, 2003).

A primeira certificação foi desenvolvida no Reino Unido, em 1990, denominada de *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM). Depois desta, várias outras certificações foram surgindo mundialmente (Silva, 2016). Uma delas, que se destaca em nível mundial é o sistema LEED. O Brasil ocupa a 5ª posição no *ranking* mundial de empreendimentos certificados neste sistema, e há uma adaptação dos critérios específica para a aplicação desta certificação no país. Os países em que este certificado é mais



aplicado, além dos Estados Unidos, são Canadá, China e Índia (USGBC, 2016). No Brasil, destaca-se o Selo Casa Azul, certificação da Caixa Econômica Federal com uma iniciativa local.

As certificações apresentam uma estrutura simples e normalmente são elaboradas como uma lista de verificação (checklist) e vinculadas a algum tipo de desempenho. De tal maneira que são facilmente incluídas por projetistas e pelo mercado em geral. Dado que atestar tal diferencial do empreendimento é essencial (Fossati, 2008).

Além disso, as certificações são instrumentos que contribuem para promover o reconhecimento no mercado de trabalho pelo empenho em aderir melhorias ambientais nos projetos e na execução dos projetos (Silva, 2012). As certificações são ainda importante instrumentos de comunicação com o usuário, pois dá confiança à mensagem de melhor desempenho ambiental. Observa-se então a importância do selo ambiental para o avanço das questões ambientais e o melhoramento dos ambientes construídos (Fossati, 2008).

3.2 Selo Casa Azul

O Selo Casa Azul CAIXA é o primeiro sistema de classificação da sustentabilidade de projetos de construção ofertado no Brasil, e foi formulado para a realidade das construções brasileiras. Foi elaborado por uma equipe técnica da CAIXA com extensa experiência em projetos habitacionais e em gestão para a sustentabilidade. Um grupo multidisciplinar de doutores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade Federal de Santa Catarina e Universidade Estadual de Campinas – que integrava uma rede de pesquisa financiada pelo Finep/Habitare e pela CAIXA – desempenhou papel de consultoria. (Caixa, 2010).

Esse sistema é um instrumento socioambiental de projetos habitacionais, aplicável a projetos financiados pela CAIXA ou nos programas de repasse, como empresas públicas de habitação, empresas construtoras e outros contextos. Ele tem o objetivo de incentivar o uso racional de recursos naturais na construção e operação dos empreendimentos habitacionais, reduzir o custo de manutenção dos edifícios e as despesas mensais de seus usuários, e de promover a conscientização de empreendedores e moradores sobre as vantagens das construções sustentáveis (Caixa, 2010).

O Selo Casa Azul CAIXA busca a identificação dos projetos de empreendimentos que contribuam para a redução de impactos ambientais. A avaliação é feita através de 53 critérios, divididos em 6 categorias: qualidade urbana, projeto e conforto, eficiência energética, conservação de recursos materiais, gestão da água e práticas sociais (Caixa, 2010).

Desses 53 critérios, 19 são obrigatórios e, quando atingido esse nível mínimo, o projeto ganha selo bronze, quando além de atender os critérios mínimos e mais 6 critérios de livre escolha, ganha o selo de nível prata e, para ganhar o selo de nível ouro, é preciso atender aos 19 itens obrigatórios e mais 12 de livre escolha (Caixa, 2010). A Tabela 2 mostra, para cada categoria, quantos critérios obrigatórios e de livre escolha existem.



Tabela 2 - Categorias do Selo Casa Azul CAIXA com critérios

Categorias	Critérios Obrigatórios	Critérios de Livre Escolha
Qualidade urbana	2	3
Projeto e conforto	5	6
Eficiência energética	3	5
Conservação de recursos materiais	3	7
Gestão da água	3	5
Práticas sociais	3	8
Total de critérios	19	34

Fonte: (Caixa 2010), elaborados pelos autores.

Nesse sentido, verifica a implantação do Selo Casa Azul nas construções do Brasil, será possível contribuir para a conscientização e necessidades de implantação de moradias sustentáveis que não agredam o meio ambiente (Dinamarco, 2016).

Os critérios do Selo Casa Azul, se atendidos adequadamente, promovem um considerável desempenho sustentável do empreendimento imobiliário. Não é impossível atender esses critérios, inclusive, de acordo com o manual da Caixa, podemos perceber que eles são voltados para habitações populares. O importante é submeter um projeto arquitetônico habitacional previamente a uma análise criteriosa, para que ele seja adequado as exigências, a fim de pleitear uma certificação do Selo Casa Azul junto à CAIXA (Dinamarco, 2016).

3.3 LEED FOR HOMES

O sistema de avaliação LEED *for homes* foi desenvolvido nos Estados Unidos em 1998 pelo U.S. Green Building Council (USGBC) (Leitão, 2013). Este é um sistema de certificação verde reconhecido internacionalmente, inclusive no Brasil, e apresenta critérios de sustentabilidade que permitem uma avaliação em todas as etapas do ciclo de vida do empreendimento: planejamento, projeto, construção, manutenção e comissionamento. (Rodrigues, Duarte, Souza & Vieira, 2010).

Para a verificação deste sistema tem-se uma lista de verificação (checklist) a qual confere créditos para o atendimento de critérios pré- estabelecidos. Sendo 8 categorias: inovação e processo de projeto, localização e articulações, espaços sustentáveis, eficiência de água, energia e atmosfera, materiais e recursos, qualidade do ambiente interno, conscientização e educação (Bueno, 2011).

Quanto maior a pontuação maior é o nível de sustentabilidade do ambiente construído, sendo possível a classificação em quatro níveis: certificado, prata, ouro ou platina. A Figura 1 demonstra a pontuação necessária para cada uma das quatro classificações. Sendo, portanto, a pontuação mínima de 45 pontos e máxima de 136 pontos (Bueno, 2011).



Pontuação obtida	Classificação
45 – 59 pontos	Edifício certificado
60 – 74 pontos	Prata
75 – 89 pontos	Ouro
90 pontos ou mais	Platinum

Figura 1. Classificação de acordo com a pontuação obtida

Fonte: USGBC (2013).

Para alcançar a pontuação pleiteada, é necessária a apresentação de documentos comprobatórios. Desta maneira, é necessário realizar um rigoroso controle documental de todas as ações implementadas durante todas as fases do empreendimento de forma integrada, clara e eficaz (Rodrigues *et al.*, 2010).

4 Comparação das certificações

Para elaborar uma análise entre os dois sistemas, primeiro foi feita uma comparação entre as categorias das certificações, a qual está descrita na Figura 2. A correspondência entre categorias foi aproveitada de Magnani (2011). Dessa maneira, por exemplo, a categoria qualidade urbana do selo Casa Azul corresponde às categorias espaço sustentável e locação e articulação do LEED *for homes*.

A figura 2 mostra também a pontuação máxima que se pode ter nas categorias e o quanto isso representa em porcentagem.

^a Selo Casa Azul			^b LEED FOR HOMES		
Categoria	Pontuação máxima	Percentual	Categoria	Pontuação máxima	Percentual
Qualidade urbana	5	9,30%	Espaço sustentável e Locação e articulação	32	23,53%
Projeto e conforto	11	20,80%	Inovação e processos de projetos	11	8,09%
Eficiência energética	8	15,10%	Energia e atmosfera e Qualidade ambiental interna	59	43,38%
Conservação de recursos materiais	10	18,90%	Materiais e recursos	16	11,76%
Gestão da água	8	15,10%	Uso racional da água	15	11,03%
Práticas sociais	11	20,80%	Sensibilização e educação	3	2,21%
Total	53		Total	136	

Figura 2. Distribuição de pontos entre as categorias

Fonte: ^a Caixa (2010) & ^b Bueno (2011), elaborado pelos autores.

Em relação à pontuação, por exemplo, o item de conservação de recursos materiais do Selo Casa Azul pode ter pontuação máxima de 10 pontos dos 53 ofertados, o que corresponde a 18,9% dos pontos, e a categoria correspondente no LEED *for homes*, materiais e recursos,



pode ter pontuação máxima de 16 pontos dos 136 pontos ofertados, o que corresponde a 11,76% dos pontos.

Nota-se que as categorias apresentam grande semelhança, porém, a importância concedida a cada uma delas é bastante diferente. Enquanto o Selo Casa Azul prioriza as categorias projeto e conforto, práticas sociais e conservação de recursos materiais, o LEED *for homes* concentra quase metade dos pontos em duas categorias: energia e atmosfera e qualidade ambiental interna. Por outro lado, a categoria correspondente no Selo Casa Azul, eficiência energética, é pouco mais que 15% dos pontos.

Outra diferença a ser destacada é na categoria de práticas sociais que o Selo Casa Azul corresponde a mais de 20% da pontuação, enquanto no LEED *for homes* a categoria correspondente é apenas 2,21% da pontuação.

Essa diferença acontece, pois os conceitos de edifício verde já são amplamente difundidos nas construções americanas, ao contrário do Brasil, onde o mercado tem outra receptividade desse tipo de metodologia (Rodrigues *et al.*, 2010). A consideração dos autores talvez precisasse ser mais bem estudada, uma vez que os objetivos das certificações são diferentes, bem como o foco social não necessariamente estará associado a aceitabilidade da certificação.

Na Figura 3 é realizada uma comparação dos itens que são pré-requisitos, que são critérios necessários para se atingir uma classificação mínima.

^a SELO CASA AZUL	^b LEED FOR HOMES
Qualidade Urbana	Espaço Sustentável
Qualidade do Entorno – Infraestrutura; qualidade do entorno-impactos.	Gerenciamento do sítio e paisagismo; minimização do consumo de água e menor impacto no ambiente nativo.
	Localização e Articulação
	Não possui pré-requisitos a serem cumpridos.
Projeto e Conforto	Inovação do Processo de Projeto
Paisagismo, local para coleta seletiva, equipamentos de lazer, sociais e esportivos, desempenho térmico-vedações, desempenho térmico- orientação ao sol e vento.	Planejamento Integrado de Projeto; Processo de Gerenciamento de Durabilidade da edificação.
Práticas Sociais	Sensibilização e Educação
Educação para a gestão de RCD, educação ambiental dos empregados, orientação aos moradores,	Educação do futuro proprietário ou arrendatário, educação para o administrador do edifício
Gestão da água	Uso racional da água
Medição individualizada - água, dispositivos economizadores-sistema de descarga, áreas permeáveis	Não possui pré-requisitos a serem cumpridos.
Conservação de Recursos Materiais	Materiais e Recursos
Qualidade de materiais e componentes, formas e escoras reutilizáveis, gestão de resíduos de construção.	Utilização eficiente de matérias de construção, uso de matérias ambientalmente preferíveis (preferencialmente materiais extraídos e produzidos na mesma região da construção, para minimização das emissões provenientes do transporte desses produtos), gerenciamento dos resíduos de obra e de produção de lixo.



Eficiência Energética	Energia e Atmosfera
Dispositivos economizadores-áreas comuns, medição individualizada-gás.	1ª opção: isolamento térmico, infiltrações de ar, janelas, espessura dos dutos, e aquecimento e resfriamento de ambientes. 2ª opção: obtenção de desempenho energético igual ou superior a uma residência com o selo Energy Star, da Agência Norte Americana de Proteção Ambiental. 2ª opção: obtenção de desempenho energético igual ou superior a uma residência com o selo Energy Star, da Agência Norte Americana de Proteção Ambiental.
	Qualidade Ambiental Interna 1ª opção: pontuação mínima para obtenção do Selo Energy Star, com Indoor Air Package (Pacote de Ar Interno), referente aos padrões de desempenho da qualidade do ar interno da construção. 2ª opção: controle dos gases de combustão, ventilação natural, exaustão local, sistemas de distribuição de ar e filtragem de ar.

Figura 3. Comparação entre os pré-requisitos das categorias

Fonte: ^a Caixa (2010) & ^b Bueno (2011), elaborado pelos autores.

Observa-se que na categoria uso racional da água não há pré-requisitos a serem obrigatoriamente cumpridos para a certificação LEED *for homes* o que significa que há apenas requisitos opcionais. No entanto, há a exigência de obtenção de um mínimo de três pontos nessa categoria para obtenção da certificação. Há uma diferença importante em relação ao Selo Casa Azul, que dá mais peso para a gestão da água, uma vez que, a ausência ou a pouca pontuação nessa categoria podem causar uma baixa priorização nessa categoria e, portanto há uma clara escolha política em priorizar este tema, atendendo a necessidade de incentivar melhores práticas no contexto regional brasileiro.

Outras categorias que também são bastante diferentes nas certificações são as de materiais e recursos (LEED) e a conservação dos materiais (Casa Azul). , uma vez que na categoria do LEED *for homes* a otimização dos materiais inclui com bastante força aspectos logísticos e o fornecimento local, visando reduzir emissões, ao passo que Selo Casa Azul há vários critérios de utilização de concreto, materiais reutilizáveis e foco na qualidade dos materiais.

Dentre as várias outras diferenças possíveis de serem apontadas, destacam-se também as categorias inovação de processos e projetos com projeto e conforto. Na categoria do Selo Casa Azul as exigências estão mais relacionadas ao projeto propriamente dito, como ventilação e iluminação. Já no LEED *for homes* a preocupação maior é no processo de projeto, como o planejamento integrado dos projetos.

5 Conclusão

Neste estudo, após levantamento bibliográfico, fez-se uma comparação entre categorias e a partir disso uma comparação em relação à pontuação máxima que cada categoria pode receber, sendo possível avaliar as categorias de maior importância nas certificações analisadas. E em seguida, uma comparação dos itens que são pré-requisitos para a obtenção do nível mais baixo das certificações.

Conclui-se que as categorias de critérios são suficientemente similares para serem comparados. Quanto aos pesos na pontuação, o Selo Casa Azul reforça critérios de projeto e conforto e práticas sociais enquanto o LEED *for homes* prioriza energia e atmosfera e qualidade ambiental interna.



Em relação aos pré-requisitos, dentre as diversas diferenças, destaca-se as categorias de materiais e recursos (LEED) com conservação de recursos materiais (Selo Casa Azul), inovação de processos e projetos (LEED) com projetos e conforto (Selo Casa Azul) e gestão da água (Selo Casa Azul) com uso racional da água (LEED).

Estudos poderiam aprofundar a discussão sobre quais critérios da certificação LEED *for homes* se assemelham as práticas construtivas da certificação Selo Casa Azul e que poderiam ser acrescentadas a realidade das construções brasileiras.

REFERÊNCIAS:

Bueno, C., & Rossignolo, J. A. (2011). Análise da aplicação da certificação ambiental de edificações habitacionais LEED for Homes no contexto brasileiro. *Risco: Revista de Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo (Online)*, (13), 65-74.

Caixa Econômica Federal. (2010). *Selo Casa Azul: Boas práticas para habitação mais sustentável*. Disponível em:
http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/Selo_Casa_Azul_CAIXA_versao_web.pdf

Câmara da Indústria da Construção Civil. (2011). *Programa da Construção Sustentável*. Disponível em: <http://www.cbic.org.br/sites/default/files/Programa-Construcao-Sustentavel.pdf>

Câmara da Indústria da Construção Civil (2008). *Guia de Sustentabilidade na Construção*. Belo Horizonte: FIEMG, 2008.

Dinamarco, C. P. G. (2016). Selo Casa Azul certificação ambiental estudo de caso: condomínio Neo Niterói. *Revista Sustinere*, 4(1), 82-104.

Fossati, M., & Lamberts, R. (2008) *Metodologia para avaliação da sustentabilidade de projetos de edifícios: o caso de escritórios em Florianópolis*.

United States Green Building Council (2016). Disponível em:
<https://www.usgbc.org/articles/usgbc-announces-international-ranking-top-10-countries-leed>

United States Green Building Council (2013). *LEED v4 User Guide*. Disponível em:
<http://www.usgbc.org/leed>.

Keeler, M., & Burke, B. (2000). *Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis*. Grupo A-Bookman.

Kibert, C. J. (1994). Establishing principles and a model for sustainable construction. In *Proceedings of the first international conference on sustainable construction* (pp. 6-9). Tampa Florida,

Leitão, M. T. (2013). *Análise da aplicação dos requisitos do selo casa azul em empreendimentos de habitação de interesse social* (Doctoral dissertation).



- Licco, E. (2006). Saúde e desenvolvimento sustentável: os edifícios verdes. In: *Congresso Nacional de Excelência em Gestão*.
- Magdaleno, A. C. R. M., & da Nóbrega, M. D. J. R. (2016). Metodologia para qualificação de obras civis sustentáveis. *Revista Augustus*, 20(40), 70-83.
- Magnani, J. M. (2011). *Análise Comparativa do selo Casa Azul e do sistema de certificação LEED for homes*.
- Pereira, B. J. (2016). Sustentabilidade: um desafio para engenharia. *Revista Instituto de Educação Tecnológica, Brasília*.
- Rodrigues, M. C., Duarte, G., Souza, M., & Vieira A, P. (2010). A aplicação da ferramenta de Certificação LEED para avaliação de edifícios sustentáveis no Brasil. In *Congresso Latino-americano da Construção Metálica*.
- Silva, D. C. D. (2016). Avaliação da sustentabilidade em edifícios multifamiliares do Programa Minha Casa Minha Vida em Criciúma, SC, segundo o Selo Casa Azul.
- Silva, M. D. S. R. D. (2012). Análise das práticas de sustentabilidade do assentamento margem esquerda em Gaspar/SC: utilizando os critérios do Selo Casa Azul.
- Silva, V. G. D. (2003). Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros: diretrizes e base metodológica. *São Paulo*.