

ALEXANDRE SOUSA NEVES DE OLIVEIRA

**POTENCIALIDADES DO USO DO SELO CASA AZUL SOB A ÓTICA DOS
EMPREENDEDORES**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientador: Túlio Márcio de Salles Tibúrcio.

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

O48p
2021
Oliveira, Alexandre Sousa Neves de, 1983-
Potencialidades do uso do selo casa azul sob ótica dos
empreendedores / Alexandre Sousa Neves de Oliveira. – Viçosa,
MG, 2021.
115 f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexos.

Inclui apêndices.

Orientador: Túlio Márcio de Salles Tibúrcio.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 92-95.

1. Edifícios sustentáveis - Certificação. 2. Edifícios -
Aspectos ambientais. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Programa de
Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. II. Título.

CDD 22. ed. 720.47

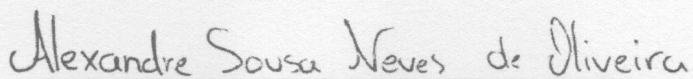
ALEXANDRE SOUSA NEVES DE OLIVEIRA

**POTENCIALIDADES DO USO DO SELO CASA AZUL SOB A ÓTICA DOS
EMPREENDEDORES**

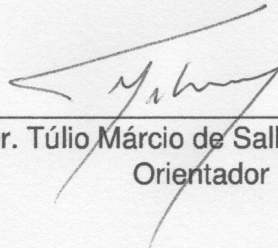
Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, para obtenção do título de *Magister Scientiae*

APROVADA: 31 de maio de 2021.

Assentimento:



Alexandre Sousa Neves de Oliveira
Autor



Dr. Túlio Márcio de Salles Tibúrcio
Orientador

Aos meus pais, esposa, filho e irmãos

AGRADECIMENTOS

A Deus.

Aos meus pais, irmãos, esposa e filho.

À Universidade Federal de Viçosa, pela oportunidade de realizar a pós-graduação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudos.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

RESUMO

OLIVEIRA, Alexandre Sousa Neves de, M.Sc, Universidade Federal de Viçosa, maio de 2021. **Potencialidades do Uso do Selo Casa Azul Sob a Ótica dos Empreendedores**. Orientador: Túlio Márcio de Sales Tibúrcio.

Esta pesquisa visa analisar as potencialidades das tecnologias sustentáveis implantadas nos empreendimentos certificados pela Caixa Econômica Federal, sob ótica dos empreendedores, a fim de compreender, analisar e caracterizar, sob ótica dos empreendedores, as tecnologias que vêm sendo aplicadas através dos critérios do Selo Casa Azul em empreendimentos certificados. Busca-se entender as vantagens em se obter a certificação, entender o processo de certificação, identificar os critérios mais implantados e mudanças no empreendimento, através da percepção do empreendedor. A amostra, será composta por 20 empreendimentos no total, sendo o resultado dos edifícios certificados pelo Selo Casa Azul. Para a coleta dos dados, será realizada a aplicação de questionário, via internet com o Google Forms. Visto que o Selo Casa Azul dispõe de 53 critérios para serem implantados em um empreendimento, e teoricamente, tem como obrigatoriedade o cumprimento de 19, diversas são as possibilidades e combinações de estratégias tecnológicas de sustentabilidades, sendo uma particularidade de cada empreendimento. Dentro deste contexto, pode-se considerar que propiciar a mitigação dos impactos causados pela construção civil ao meio ambiente, está entre as principais alternativas que podem contribuir e construções mais sustentáveis. Os resultados desta pesquisa poderão trazer recomendações para difusão e aplicação do Selo Casa Azul da Caixa. Todos os procedimentos adotados seguirão as recomendações éticas propostas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Palavras-chave: Construção Civil. Sustentabilidade. Certificação Ambiental. Selo Casa Azul. Avaliação Ambiental.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Alexandre Sousa Neves de, M.Sc, Universidade Federal de Viçosa, May, 2021. **Potentialities of Using the Blue House Seal from the Perspective of Entrepreneurs**. Adviser: Túlio Márcio de Sales Tibúrcio.

This research aims to analyze the potentialities of sustainable technologies implemented in the projects certified by Caixa Econômica Federal, from the perspective of entrepreneurs, in order to understand, analyze and characterize, from the perspective of entrepreneurs, the technologies that have been applied through the criteria of the Blue House Seal in certified enterprises. It seeks to understand the advantages of obtaining certification, understanding the certification process, identifying the most implemented criteria and changes in the enterprise, through the perception of the entrepreneur. The sample, will consist of 20 projects in total, the result of the buildings certified by the Blue House Seal. For data collection, a questionnaire will be applied via the Internet with Google Forms. Since the Blue House Seal has 53 criteria to be implemented in an enterprise, and theoretically, it is mandatory to comply with 19, there are several possibilities and combinations of technological strategies of sustainability, being a particularity of each enterprise. Within this context, it can be considered that providing the mitigation of the impacts caused by civil construction to the environment is among the main alternatives that can contribute and more sustainable constructions. The results of this research may bring recommendations for dissemination and application of the Blue House Seal. All adopted procedures will follow the ethical recommendations proposed in Resolution 466/12 of the National Health Council.

Keywords: Civil Construction. Sustainability. Environmental Certification. Blue House Seal. Environmental Assessment.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Exemplo de mapa de localização do empreendimento e entorno imediato	28
Figura 02 – Exemplo de mapa de localização do empreendimento e entorno imediato	29
Figura 03 – Quadro de atendimento aos critérios entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 01	49
Figura 04 – Quadro de atendimento aos critérios dos empreendimentos certificados pela Caixa na categoria 02.....	50
Figura 05 – Quadro de atendimento aos critérios dos empreendimentos certificados pela Caixa na categoria 03.....	51
Figura 06 – Atendimento aos critérios entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 04.....	52
Figura 07 – Atendimento aos critérios entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 05.....	53
Figura 08 – Atendimento aos critérios de livre escolha entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 06.....	55
Figura 09 – Quadro de opinião sobre as principais motivações para aquisição ao Selo Casa Azul.....	60
Figura 10 – Grau de importância das motivações para a obtenção do Selo Casa Azul.	60
Figura 11 – Benefícios para a obtenção da certificação Selo Casa Azul.	61
Figura 12 – Grau da importância dos benefícios para a construção sustentável.	62
Figura 13 – Limitações para a obtenção do Selo Casa Azul.....	63
Figura 14 – Limitações para a obtenção do Selo Casa Azul.....	64
Figura 15 – Grau das dificuldades das limitações segundo os empreendedores.....	64
Figura 16 – Grau das dificuldades das limitações segundo os empreendedores.....	65
Figura 17 – Agentes responsáveis pela documentação exigida no processo de certificação	66
Figura 18 – Custo adicional em relação a um empreendimento convencional	67
Figura 19 – Mudanças ocasionadas pela implantação da Certificação do Selo Casa Azul	68

Figura 20 – opinião de como poderia ser melhorado o processo de certificação.....	69
Figura 21 – Visão entre os empreendedores de quais dos critérios do Selo Casa Azul deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção, independente da busca da certificação	70
Figura 22 –Visão entre os empreendedores de quais dos critérios do Selo Casa Azul deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção, independente da busca da certificação	71
Figura 23 – Critérios que já eram padrão de construção dos empreendedores antes da certificação	72
Figura 24 – Critérios que já eram padrão de construção dos empreendedores antes da certificação	72
Figura 25 – Critérios que se tornaram padrão de construção dos empreendedores após a certificação	73
Figura 26 – Critérios que se tornaram padrão de construção dos empreendedores após a certificação	74
Figura 27 – Avaliação ao Selo Casa Azul através de uma nota com o valor variando de 1 até 10	74

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Sistemas para a avaliação ambiental de edifícios no mundo	18
Quadro 02 – Comparativo de mudança do Selo Casa Azul e o Selo Casa Azul + CAIXA	22
Quadro 03 – Critérios da categoria Qualidade Urbana	25
Quadro 04 – Descrição dos critérios da categoria 4.....	26
Quadro 05 – Infraestrutura básica, critério de qualidade do entorno.....	27
Quadro 06 – Critérios da categoria Projeto e Conforto	29
Quadro 07 – Descrição dos critérios da categoria 4.....	30
Quadro 08 – Critérios da categoria Eficiência Energética	32
Quadro 09 – Descrição dos critérios da categoria 4.....	32
Quadro 10 – Critérios da categoria de conservação de recursos materiais	34
Quadro 11 – Descrição dos critérios da categoria 4.....	34
Quadro 12 – Critérios da categoria de conservação da água	36
Quadro 13 – Descrição dos critérios da categoria 5.....	36
Quadro 14 – Critérios da categoria de práticas sociais	38
Quadro 15 – Descrição dos critérios da categoria 6.....	38
Quadro 16 – Quadro das ressalvas do Selo Casa Azul	41
Quadro 17 – Método para a revisão de literatura	45
Quadro 18 – Métodos da pesquisa	45
Quadro 19 – Localização e quantitativo de U.H. dos empreendimentos certificados pela Caixa.	47
Quadro 20 – Critérios de livre escolha mais comuns em práticas projetuais nos empreendimentos certificados pela Caixa.....	56
Quadro 21 – Critérios de livre escolha das seis categorias com os menores índices de atendimento entre as seis categorias.....	57

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01. INTRODUÇÃO E FORMULAÇÃO DO PROBLEMA.....	12
1.1 Objetivos.....	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos específicos	14
1.2 Justificativa e relevância	15
CAPÍTULO 02. FUNDAMENTAÇÃO	17
2.1 Sustentabilidade no setor da construção civil	17
2.2 Sistemas de certificação ambiental de edifícios	18
2.3 Selo Casa Azul	21
2.3.1 Categoria 01 – qualidade urbana	25
2.3.2 Categoria 02 – projeto e conforto	29
2.3.3 Categoria 03 – eficiência energética	32
2.3.4 Categoria 04 – conservação de recursos materiais	34
2.3.5 Categoria 05 – conservação da água.....	36
2.3.6 Categoria 06 – práticas sociais	38
2.4 Ressalvas no atendimento a critérios do Selo Casa Azul.....	40
CAPÍTULO 03. METODOLOGIA.....	44
3.1 Classificação da pesquisa	44
3.2 População da pesquisa.....	44
3.3 Etapas da pesquisa e métodos.....	44
CAPÍTULO 04. ANÁLISE DOS CRITÉRIOS DE LIVRE ESCOLHA ATENDIDOS PELOS EMPREENDIMENTOS.....	47
4.1 Os empreendimentos certificados pelo Selo Casa Azul	47
4.2.2 Análise dos critérios da Categoria 02.....	49
4.2.3 Análise dos critérios da categoria 03.....	50
4.2.4 Análise dos critérios da Categoria 04.....	51
4.2.5 Análise dos critérios da Categoria 05.....	53
4.2.7 Análise dos critérios da Categoria 06.....	54
CAPÍTULO 05. ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO	58
5.1 Características dos empreendedores respondentes	58
5.2 Análise das respostas do questionário	59
5.2.1 Motivações para obtenção do Selo Casa Azul.....	59
5.2.2 Benefícios da implementação do Selo Casa Azul.....	61
5.2.3 limitações para a obtenção do Selo Casa Azul	62
5.2.4 Processo de certificação do Selo Casa Azul.....	66
5.2.5 Considerações sobre o Selo Casa Azul.....	69
CAPÍTULO 06. CONCLUSÃO E ESTUDOS FUTUROS	76

6.1 Reflexões.....	76
6.2 Resumo dos achados	78
6.3 Revisão dos objetivos	86
6.4 Respostas à questão da pesquisa.....	88
6.5 Limitações da pesquisa	89
6.6 Contribuições para a pesquisa	90
6.7 Recomendações para estudos futuros	91
REFERÊNCIAS.....	92
APÊNDICE A - Questionário	96
ANEXO A – Parecer do comitê de ética aprovado.....	112

CAPÍTULO 01. INTRODUÇÃO E FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

As questões ambientais vêm sendo discutidas cada vez mais, alcançando diferentes setores, envolvendo pessoas físicas e jurídicas que clamam por mudanças comportamentais e sociais. Machado (2014) afirma que essas mudanças podem ser percebidas historicamente, pois o homem tinha a ambição de manter sua própria existência sem a preocupação em reparar danos violados a natureza, sustentando o pensamento da natureza infinita. Já no século XXI, leis ligadas ao direito ambiental que consistem na ideia de que a natureza é finita, possibilitou a desaceleração do consumo desenfreado, na busca de uma equidade no equilíbrio ambiental.

Machado (2014), continua na reflexão da possibilidade do agir antes de causar os danos e aponta o que institui o artigo 225 da Constituição Federal de 1988:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (MACHADO, 2014).

Afonso *et al.* (2014) complementam que o aperfeiçoamento das edificações está intensamente interligado com as atividades e o desenvolvimento humano, no entanto, os aprimoramentos realizados nas edificações têm colaborado com o aumento dos impactos causados ao meio ambiente.

Neste sentido, percebe-se que as empresas cada vez mais estão se adequando quanto a este princípio prático, acatando a legislação ambiental de forma geral, que resulta no respeito ao consumidor e na sua coletividade.

Entretanto, as empresas da construção civil vêm sendo vistas como uma das grandes geradoras de resíduos, pois em sua produção causam grandes impactos ao meio ambiente, principalmente, com o considerável consumo de recursos naturais não renováveis. Desse modo, esta vem sendo o centro de discussões de assuntos relacionados à sustentabilidade (ZANDEMONIGNE; TIBÚRCIO, 2013), sendo, em especial, a construção de edifícios, por ser considerada a atividade humana que provoca maiores impactos sobre o meio ambiente (SILVA, 2003).

Revela-se que a construção de edifícios e de obras de infraestrutura, em geral, sobre o consumo de energia, “consomem energia desde as fases de extração de materiais junto a jazidas até as de demolição” (SATTLER 2002, p.1). No mesmo sentido, Deeke *et al.* (2008), apresenta que a indústria da construção chega a ser

responsável pelo consumo de 25% da madeira florestal, de 30% a 40% de energia e de 12% a 16% do consumo de água.

Frente a problemática de renovação de recursos, a questão da sustentabilidade é premente na área da arquitetura e construção civil, tornando as práticas voltadas para a sustentabilidade como possibilidades concretas para se tornar possível a interação do homem com o ambiente, e, neste contexto, as certificações ambientais vêm desempenhando o seu papel de forma satisfatória.

Certificações que foram criadas em meio as necessárias adequações do setor da construção civil diante das degradações ambientais em todo o mundo, no intuito de comprovar a legitimidade quanto à estas conformações sustentáveis. As certificações são constituídas por diversos métodos avaliativos, que promovem e determinam parâmetros e metas. Destaca-se ainda que a necessidade da criação de meios para avaliar as edificações, partiu da crítica que dizia: “mesmo os países que acreditavam dominar os conceitos de projeto ecológico, não possuíam meios para verificar quão verdes eram de fato os seus edifícios” (SILVA 2003).

Grunberg *et al.* (2014) reforçam ao afirmar que não há como haver esta verificação no atendimento às questões de sustentabilidade sem haver a imposição do cumprimento de critérios. Diante isto, foram desenvolvidos diversos sistemas para avaliação ambiental de projetos, em vários países, como nos Estados Unidos, França, Grã-Bretanha, Alemanha etc.

Já no Brasil, foram desenvolvidas normas, certificações e selos ambientais que consideram os requisitos internacionais, contudo, adaptadas para a realidade do país. Dentre as certificações ambientais mais utilizadas no Brasil, segundo Campos e Ferrão (2018), estão: Selo Procel Edifica, Selo Casa Azul Caixa, a iniciativa da PMRJ com o Selo Qualiverde, e quatro internacionais: AQUA-HQE da França, o LEED dos Estados Unidos, já os selos BREEAM da Grã-Bretanha, e DNGB da Alemanha, estão em fase de implantação no mercado.

Conforme este cenário, a busca de adequação de projetos sustentáveis e processos construtivos que contribuam para o sucesso dos empreendimentos habitacionais, que se objetivam em alcançar selos de avaliações ambientais como o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (Caixa), torna-se cada vez mais indispensáveis. Pois, além da contribuição para o sucesso e acerto do empreendimento a partir dos resultados de suas avaliações, as certificações oferecem vantagens competitivas e mercadológicas tanto para as empresas quanto para os

seus usuários. Blake (2007) assegura que algumas dessas vantagens são a redução no consumo de água, energia, como também a melhoria da qualidade de vida nas unidades e complexos habitacionais.

Com esta finalidade, a principal questão norteadora para contextualização do problema de pesquisa, parte da proposição que se objetiva a investigar, quais as potencialidades do uso do selo casa azul sob a ótica dos empreendedores? Com o objetivo para responder a esta pergunta, o questionário aborda opiniões desde as motivações, importância até o processo da implantação destas práticas de sustentabilidade aplicadas em empreendimentos habitacionais certificadas pela Caixa.

Com isto, estima-se que as diferentes opiniões identificadas possam ser úteis tanto para futuros proponentes na concepção de novos empreendimentos a serem certificados, como para a auto avaliação do nível de sustentabilidade aplicada, pela verificação das práticas que foram adotadas, facilidades e dificuldades para obtenção do selo e a aplicabilidade dos critérios. Para tal, a pesquisa terá como principal direcionamento, a aplicação de um questionário e sua análise, apresentando desta forma a visão dos empreendedores, da aplicação e cumprimento de critérios e o processo de certificação, desta ferramenta nacional de avaliação de sustentabilidade, contudo avaliadas pelos empreendedores.

1.1 Objetivos

No intuito de responder ao problema exposto, destaca-se nesta pesquisa os objetivos, geral e específicos respectivamente.

1.1.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa, tem como objetivo geral de analisar as potencialidades do uso do selo casa azul sob a ótica dos empreendedores.

1.1.2 Objetivos específicos

- 1 – Identificar as tecnologias sustentáveis propostas pelo Selo Casa Azul da Caixa;

- 2 – Identificar os empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul da Caixa, desde sua criação em 2010;
- 3 – Identificar e analisar os critérios atendidos por todos os empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul disponíveis no site da Caixa;
- 4 – Analisar e caracterizar, sob ótica dos empreendedores, as potencialidades do uso do Selo Casa Azul.

1.2 Justificativa e relevância

Considerando-se que o setor da construção se caracteriza como um dos principais responsáveis pela degradação ambiental, devido ao desenvolvimento humano (SILVA, 2003), acredita-se ser relevante analisar as soluções tecnológicas que vêm sendo exigidas pelo Selo Casa Azul, no cumprimento de critérios de sustentabilidade em empreendimentos certificados.

Pretendeu-se ressaltar as vantagens, desvantagens, benefícios e opiniões sobre o processo de certificação. Em resposta, o Selo apresentou trazer benefícios tanto para o empreendedor quanto para o consumidor. Preservar através de construções sustentáveis se torna de extrema importância para a sociedade atual e para as futuras gerações.

Apesar da agressão ao meio ambiente, a construção civil desempenha o papel de ser um dos setores mais importantes da economia brasileira, trazendo consigo o alto consumo de materiais, emissão de gases, uso de energia e água. Entretanto, observa-se um novo cenário, o crescimento da construção sustentável no Brasil. Empreender para reduzir impactos ambientais e proporcionar conforto tem se tornado prioridade das construtoras.

Dada a importância das construções sustentáveis, a Caixa Econômica Federal (Caixa) desenvolveu o Selo Casa Azul, com a finalidade de reconhecer empreendimentos que implantam medidas de redução aos impactos ambientais (CAIXA, 2010).

A Caixa, segundo Cardoso e Jaenisch (2017), é conhecida como o "banco do financiamento habitacional" e como "o agente público responsável por cerca de 70% do crédito imobiliário" no Brasil.

Apesar disto, Tomás e Lins (2019), afirmam que atualmente a Caixa tem apenas 20 empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul desde sua criação em 2010 até 2019.

Tendo em vista que, a Caixa além de ser a maior financiadora habitacional do Brasil, esta possui um sistema de avaliação ambiental e oferece benefícios financeiros para os proponentes adequarem suas construções aos seus critérios de sustentabilidade, além de possuir um guia para direcionar sobre os princípios de sustentabilidade e adequação para o atendimento aos critérios, surge outra inquietação: existe um motivo no qual, o maior meio de financiamento de habitações no Brasil ter certificado apenas vinte empreendimentos em 10 anos?

Diante disto, o presente trabalho busca respostas a estes questionamentos, sob ótica dos empreendedores. Assim, estima-se a revelar as facilidades e dificuldades encontradas no processo de certificação, além de expor a motivação destes empreendedores a se tornarem voluntários na implantação de técnicas de sustentabilidade em seus empreendimentos, pretende-se analisar as potencialidades das tecnologias implantadas, sob visão dos empreendedores na busca de melhor compreensão.

As informações presentes nas análises ao questionário aplicado, poderão ser consideradas, também, como um fator motivacional e de troca de experiências, além da potencialidade de orientar outros proponentes sobre os critérios para a obtenção do Selo Casa Azul.

Sendo assim, os resultados poderão ser caracterizados tecnicamente, podendo ser direcionadas a novas propostas e melhoria do processo da certificação, e que poderão ser incorporadas a futuros empreendimentos, estrategicamente pelas empresas com esta visão. Contudo, pretendeu-se apresentar as potencialidades dos critérios sustentáveis aplicados no selo segundo a visão dos empreendedores.

Por fim, destaca-se a importância desta pesquisa para com o conhecimento dos profissionais da área ambiental, empresas, investidores, assim como a sociedade em geral, sobre as vantagens, desvantagens, dificuldades, facilidades sobre o processo da obtenção do Selo Casa Azul e questionamentos sob visão dos empreendedores da aplicabilidade dos seus critérios nos empreendimentos, pois a pesquisa apresenta fatos concretos, a fim de que, ações por parte da certificadora e empreendedores sejam tomadas frente aos resultados apresentados.

CAPÍTULO 02. FUNDAMENTAÇÃO

Este capítulo apresenta os principais assuntos relacionados com o tema proposto deste trabalho. Aborda uma problemática que é a busca da sustentabilidade na construção civil, onde uma das soluções para a mitigação de impactos ambientais é abordada com o conceito das certificações ambientais que por sua vez, este capítulo apresenta as soluções criadas para o Brasil e o Selo Casa Azul.

2.1 Sustentabilidade no setor da construção civil

O setor da construção civil vem pesquisando ações sustentáveis na busca de maior responsabilidade ambiental visando à redução dos impactos causados ao meio ambiente. Para a preservação destes recursos consumidos na fase de execução, tomaram medidas como a redução do consumo de recursos materiais, energia, água, além do controle da quantidade de resíduos que são gerados utilizando-se de estratégias, mudanças de métodos, junto com a incrementação na utilização da tecnologia da informação e comunicação (Oliveira, Sposto e Blumenschein 2012).

As empresas construtoras deste segmento que buscam a diminuição dos impactos ambientais segundo Blake (2007), buscam diferenciais que agregam valores ao seu empreendimento no intuito de vantagens competitivas. Pfeiffer e Brandstetter (2011) reforçam que esta implantação exige destas empresas a reformulação de sua gestão, exigindo a aplicação de novos métodos que como consequência, têm-se a qualificação de todos os funcionários envolvidos na adoção destes novos processos e incrementação de novas tecnologias.

Dentro da construção civil, ao serem percebidos métodos com relação ao consumo destes recursos, ou seja, dando preferência a materiais ecologicamente corretos, vem sendo desenvolvidas pesquisas com o intuito de avaliar e certificar empreendimentos que priorizem a qualificação da sustentabilidade, sendo promovido através de sistemas de certificação de edificações. (OLIVEIRA, 2014).

2.2 Sistemas de certificação ambiental de edifícios

Os sistemas de certificação ambiental de edifícios possuem caracterização distinta com relação às ferramentas de avaliação de ciclo de vida, ou avaliação de desempenho ou impacto ambiental, mesmo que possuam condicionantes introduzidos nas edificações e possam fornecer dados importantíssimos para o envolvimento destes sistemas avaliativos distintos.

As certificações ambientais de edifícios têm como objetivo de promover a avaliação e introduzir estratégias para o âmbito sustentável na edificação, em comparação com as edificações convencionais existentes no mundo (KEELER e VAIDYA, 2018).

As estratégias que são empregadas na edificação podem trazer um impacto positivo no desempenho das edificações de modo sustentável em sua totalidade, fator determinante para a melhoria contínua na produção de resultados para a permissão de uma avaliação cada vez mais precisa na utilização de métodos de medições consistentes. Diante desses parâmetros, os sistemas de certificação devem ser analisados, mensurados e quantificados para que o edifício possa ter a sua consistência, apresentando um desenvolvimento pertinente durante a sua certificação a uma ampla visão e com transparência em termos de financiamento, motivando as equipes de projetos para o desenvolvimento dos sistemas (KEELER e VAIDYA, 2018).

Existem diversos sistemas de avaliação ambiental de edifícios no mundo, em sua maioria concentrados no continente europeu, pode-se observar uma amostra destes sistemas no Quadro 01.

Quadro 01 – Sistemas para a avaliação ambiental de edifícios no mundo

Pais de origem	Sistema de certificação	Comentário	Referência
Reino Unido	BREEAM (1990)	Pioneiro dos sistemas de avaliação ambiental de edifícios. Avalia de acordo com a tipologia da edificação e gera um índice de desempenho ambiental ao edifício	Suzer (2015)
Estados Unidos	LEED (1993)	Inspirado no BREEAM, avalia todos os setores da cadeia produtiva da indústria da construção civil. Usa um sistema simples de lista de verificação.	Baumann, Reiser e Schafer (2009)

Canadá	BEPAC (1993)	Inspirado no BREEAM, certifica edifícios comerciais novos ou existentes. Distingue critérios de projeto e de gestão separados para o edifício-base e para as formas de ocupação que ele abriga.	Crawley e Aho (1999)
França	HQE (1996)	Baseia-se em critérios avaliativos. Certifica edifícios comerciais e residenciais, novos e usados.	Cauchard (2013)
Hong Kong	HK-BEAN (1996)	Adaptação do sistema BREEAM, certifica edifícios comerciais e residenciais novos ou em uso. As categorias de avaliação dividem-se em globais, locais e indoor.	Davies (2001)
Portugal	MARS LIDERA (1999)	Certifica novas construções e edifícios existentes.	Seo <i>et al.</i> (2006)
Suécia	ECO EFFECT (2000)	Criado para calcular e avaliar cargas ambientais causadas por um edifício ao longo de uma vida útil.	Gibberd (2005)
Noruega	ECO PROFILE (2000)	Sistema com base em critérios e benchmarks hierárquicos, influenciado pelo BREEAM. Possui duas versões: edifícios comerciais e residenciais.	Gibberd (2005)
Japão	CASBEE (2001)	É composto por várias ferramentas para diferentes estágios do ciclo de vida.	Seo <i>et al.</i> (2006)
Dinamarca	BEAT (2002)	trata os efeitos ambientais da perspectiva de uso de energia e materiais	Glaumann e Von Platen (2002)
Finlândia	Pimwac promise (2002)	Criado em 2002, sistema com base em critérios e benchmarks, com ponderação fixa para quatro categorias: saúde humana (25%), recursos naturais (15%), consequências ecológicas (40%) e gestão de risco (20%).	(AHO, 1999)
Brasil	PROCEL (2003)	Criado pelo Ministério de Minas e Energias. Certifica edifícios comerciais, de serviços públicos e residenciais.	Lamberti (2008)
África do Sul	SBAT (2005)	Utiliza 5 critérios de desempenho que consideram questões sociais, e econômicas.	Gibberd (2005)
Brasil	AQUA (2007)	Adaptado da metodologia francesa HQE. Certifica edifícios habitacionais, escritórios e edifícios escolares, hospedagem, lazer, bem-estar, eventos, bairros e loteamentos.	Dalla Costa (2013)
Alemanha	EPIQR PASSIVHAUS (2007)	Certifica edifícios públicos, comerciais e residenciais em geral, construção ou reforma, bairros e loteamentos. O selo é classificado em suas categorias: ouro, prata e bronze.	Lutzkendorf (2002)
Brasil	SELO CASA AZUL (2010)	Criado pela Caixa Econômica Federal, classifica edifícios habitacionais em três categorias: ouro, prata e bronze.	CAIXA (2010)

Brasil	SELO QUALIVERDE (2014)	Iniciativa da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro é atualmente classificado como um selo de construção sustentável.	Miranda <i>et al.</i> (2018)
Brasil	BH Sustentável (2014)	Política pública de iniciativa da prefeitura Municipal de Belo Horizonte para a certificação ambiental de empreendimentos	Cosentino, Lobo e Borges (2016)

Fonte: Autor (2019)

Dentre estes sistemas de avaliações ambientais de edifícios, destacam-se como sendo os mais relevantes atuantes no Brasil segundo Grünberg, Medeiros e Tavares (2014), o selo LEED, AQUA e o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (Caixa). Desta forma, utilizaram o método de Análise Hierárquica (Analytic Hierarchic Process, AHP) para comparar estes sistemas de certificação ambiental no intuito de identificar o que melhor se adequava para com a realidade brasileira.

Nos resultados obtidos, por este estudo, chegaram à conclusão que, entre estes, o selo LEED não se adequa bem as condições brasileiras e considerou que o Selo Casa Azul é o agente de certificação que melhor condiz com a realidade brasileira, conforme foi criado (GRÜNBERG, MEDEIROS E TAVARES, 2014).

Ainda os mesmos autores, argumentam que o selo AQUA, sendo este uma adaptação do selo Francês (HQE), ficou logo em seguida com diferença irrelevante, demonstrando que a adaptação do selo para com a realidade brasileira é bastante adequada.

Dinamarco (2016) corrobora destacando que o Selo Casa Azul, foi o primeiro sistema de classificação da sustentabilidade de projetos elaborado exclusivamente para a realidade da construção habitacional brasileira, sem a adaptação de um selo internacional, concretizando-se como uma importante ferramenta certificadora socioambiental, para os empreendimentos financiados pela Caixa.

Rocha e Falcão (2017) acedem ao fato destas três certificações serem as mais relevantes do Brasil. Chegaram a esta conclusão, ao realizarem uma pesquisa que difere a de Grünberg, Medeiros e Tavares (2014), onde fizeram a comparação no método derivada da analogia entre estas certificações ao abordarem os critérios de semelhanças, diferenças e exigências para seu atendimento.

Ainda em seus resultados, apresentam o Selo Casa Azul como o mais simples em termos de requisitos e exigências a serem adotadas para a certificação. Recomendam como opção para empresas que almejam iniciar a construção de

edifícios com certificação ambiental. Consideram o Selo Casa Azul, como um processo de iniciação a certificação e entendem ser o ponto de partida para prosseguir até certificações mais exigentes e detalhadas como o selo LEED ou AQUA, apontando um passo evolutivo (ROCHA e FALCÃO, 2017).

Diante a avaliação da imposição de atendimento a critérios para a certificação com o Selo Casa Azul, o selo é visto como uma certificação de fácil compreensão e acesso (Rocha e Falcão, 2017). Sendo a Caixa Econômica Federal a maior financiadora habitacional do Brasil e agente de certificação contando com o Selo Casa Azul, o selo encontra-se dentre as três principais certificadoras atuantes no Brasil, porém, a que obtêm atualmente o menor número de empreendimentos certificados, sendo alvo desta pesquisa, mas não só por isso.

A pesquisa de literatura revela que no Brasil foram desenvolvidos trabalhos correlatos ao que o presente trabalho se objetiva, dentre eles, destaca-se o de Barros (2012) que objetivou a apresentar motivações benéficas e dificuldades inerentes ao processo de certificações ambientais de edifícios LEED e AQUA, através de aplicação de questionários aos responsáveis pelos projetos dos empreendimentos.

Foi verificado neste estudo que, a autora não conseguiu respostas de toda sua amostra, e se embasou conforme os dados conseguidos, demonstrando a importância individual de cada resposta. Desse modo, esta pesquisa utiliza este método para a aplicação dos questionários conforme explicado no capítulo 3.

O estudo deste trabalho, se manifesta de forma semelhante, abordando o Selo Casa Azul e mais além, sobre a visão dos proponentes frente às potencialidades das tecnologias implantadas nos empreendimentos ao cumprirem os critérios.

Dentro deste contexto, pode-se considerar que propiciar a mitigação dos impactos causados pela construção civil ao meio ambiente, está entre as principais alternativas que podem contribuir em construções mais sustentáveis. Este caminho permitirá a reaproximação do homem à natureza através da aplicação de recomendações de selos ambientais, como o Selo Casa Azul da Caixa.

2.3 Selo Casa Azul

O Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal, criado em 2009 e modificado em 2020 com o nome de Selo Casa Azul + CAIXA, tem a finalidade de reconhecer empreendimentos que implantam medidas de redução aos impactos ambientais.

Estas características podem ser avaliadas devido a critérios relacionados com as seis categorias do selo, sendo alteradas em 2020 de acordo com o Quadro 02.

Quadro 02 – Comparativo de mudança do Selo Casa Azul e o Selo Casa Azul + CAIXA

Mudanças nas Categorias do Selo Casa Azul		
Categorias	Selo Casa Azul (2009-2019)	Selo Casa Azul + CAIXA (2020, atual)
01	Qualidade Urbana	Qualidade Urbana e Bem Estar
02	Projeto e Conforto	Eficiência Energética e Conforto Ambiental
03	Eficiência Energética	Gestão Eficiente da Água
04	Conservação dos Recursos Materiais	Produção Sustentável
05	Gestão de Água	Desenvolvimento Social
06	Práticas Sociais	Inovação

Fonte: Autor (2020)

O Selo Casa Azul é baseado em 53 critérios, sendo 19 obrigatórios e 34 facultativos que subdividiam as categorias deste selo, além disso, o selo possuía três graduações, bronze, prata e ouro.

O primeiro (bronze) era somente concedido a empreendimentos, cujo valor de avaliação da unidade habitacional não ultrapassem os limites pré-determinados de acordo com sua localidade. Para alcançar o selo bronze era necessário atender a 19 critérios obrigatórios. Já a gradação Prata, era necessário atender além dos 19 critérios obrigatórios, mais 6 de livre escolha e, por fim, para alcançar o selo no nível Ouro era preciso atender aos 19 critérios obrigatórios e a mais 12 de livre escolha (CAIXA, 2010).

Tomás e Lins (2019), afirmaram que o selo possuía 20 empreendimentos certificados desde a criação do Selo em 2009. O número de habitações certificadas com o selo da Caixa Econômica Federal (CAIXA), é um número considerado baixo, pois, desde que o Banco Nacional de Habitação foi incorporado pela Caixa em 1986, esta é conhecida como o "banco do financiamento habitacional" e como "o agente público responsável por cerca de 70% do crédito imobiliário" no país (CARDOSO E JAENISCH. p.12, 2017).

Dada sua importância mercadológica em financiamentos habitacionais, a Caixa ao criar o Selo Casa Azul, tornou-se uma grande ferramenta na mitigação dos impactos ambientais, oferecendo ainda, incentivos para os empreendedores que se proponham aderir ao selo, em que devem em contrapartida, adequar os seus projetos com os critérios sustentáveis e processos construtivos do Selo Casa Azul.

Como incentivo para adesão da certificação, a Caixa Econômica Federal como principal agente financiador, oferece ações como, a redução das taxas dos financiamentos de apoio à produção nos recursos do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE/Residencial) de 9,92% para 8,80%, a redução do financiamento de apoio à produção das Micro e Pequenas Empresas (MPE/Residencial) de 11,50% para 9,30%, a redução do Plano Empresa da Construção Civil (PEC/residencial) de 10,30% para 8,80% (BENEVIDES, 2012).

Estes benefícios estão sendo ofertados para o financiamento de empreendimentos habitacionais, submetidos de forma voluntária para fins de certificação ambiental e os custos do acompanhamento avaliativo com a certificadora chega no valor máximo de R\$ 328,00 reais (BENEVIDES, 2012).

Além da contribuição para a preservação do meio ambiente, vantagens competitivas e mercadológicas tanto para as empresas quanto para os seus usuários são as propostas das certificações de edifícios. Blake (2007) assegura que alguns desses benefícios para os usuários são, a redução no consumo de água, energia, como também a melhoria da qualidade de vida nas unidades e complexos habitacionais.

O conhecimento destes resultados com o Selo Casa Azul, se fez preciso para que fosse estabelecida a opção pelo estudo deste selo, e para que então se precedesse a proposta de avaliar os empreendimentos habitacionais vinculados a este, sob um olhar específico, o olhar dos empreendedores certificados pelo Selo.

Por se tratar de uma certificação relativamente nova, existem poucos estudos sobre esta certificação. Nos periódicos da capes na busca do nome exato “Selo Casa Azul” são encontrados apenas 16 resultados. Já no Google Acadêmico na busca avançada com o mesmo texto exato, são encontrados 78 resultados na data até março de 2020, sendo assim, foram selecionados os considerados principais autores que estabelecem ligação com o tema deste trabalho como John e Prado (2010), na criação do Guia de “Boas Práticas para habitação mais sustentável”, como principal autor neste assunto.

Em sequência, Prizibela (2011) investigou um empreendimento certificado pela Caixa Econômica Federal, com o objetivo de averiguar como os conceitos de sustentabilidade ambiental são inseridos no processo de projeto arquitetônico e quais são os procedimentos mais utilizados para a sua efetivação. Com isso, o estudo buscou tanto no ponto de vista conceitual quanto prático revelar que, embora haja

alguma preocupação por parte de projetistas para a aplicação de estratégias de sustentabilidade no projeto, existe certa contrariedade de alguns interesses de investidores.

Castro *et al.* (2012), desenvolveram um trabalho e analisaram, através de um estudo de caso, qual a importância da implantação de um processo de gerenciamento integrado eficiente para a obtenção da certificação Selo Casa Azul. Assim, foi possível concluir a existência de uma relação de dependência entre a construção sustentável e a implantação de um processo gerencial integrado.

Bueno e Rossignolo (2013) promoveram um trabalho que analisou inadequações de sistemas de certificação ao contexto brasileiro, através de uma análise comparativa das certificações, que demonstrou uma série de itens avaliativos plenamente aplicáveis ao cenário brasileiro, outros que ainda necessitam de adaptações, com o objetivo de servir como embasamento para a criação de um sistema de certificação ambiental de edificações habitacionais brasileiras.

Matos e Librelotto (2015), utilizaram o método do Selo Casa Azul para a verificação da construção de um protótipo no qual concluíram que apesar de que o projeto ter sido concebido com enfoque na sustentabilidade, o mesmo não alcançaria nem o selo Bronze, demonstrando o potencial de utilização dos sistemas de certificação, como o Selo Casa Azul, enquanto ferramenta de auxílio ao projeto, para impulsionar uma visão mais abrangente e completa da sustentabilidade.

Dinamarco, Haddad e Evangelista (2016), aplicaram o selo Casa Azul como ferramenta de simulação para a verificação da possibilidade de aquisição do selo por parte de um condomínio. Como resultados constataram que o condomínio estaria apto a possível aquisição do Selo Casa Azul na graduação de nível Prata, caso atendesse a alguns critérios obrigatórios, descritos no Guia do Selo Casa Azul.

Fastofski, González e Kern (2017), analisaram a adequação de empreendimentos habitacionais típicos em relação aos critérios do Selo Casa Azul, e como resultados, diagnosticaram a ferramenta relativamente fácil de ser aplicada, Por fim, observaram que a maioria dos critérios podem ser resolvidos em fase de projeto, e essas modificações não requerem grandes investimentos.

Cassalha, Pandolfi e Finkler (2018), selecionaram critérios de três certificações ambientais (LEED, AQUA e Selo Casa Azul), e em um comparativo, elaboraram uma tabela com critérios selecionados destas três certificações para fins de criação de critérios avaliativos de sustentabilidade em edificações. Nos resultados deste estudo,

sobre o Selo Casa Azul, identificaram que o Selo Casa Azul da Caixa é o único que tem pré-requisito para a inscrição, sendo apenas possível certificar edificações que sejam financiadas pelo banco. Em função de custos, o selo é o que dispõe de maior facilidade. Quanto a critérios o selo baseia-se em números de critérios atendidos ou não.

Oliveira e Tibúrcio (2019) fizeram uma análise comparativa entre os empreendimentos certificados pela CAIXA e demonstraram vários critérios nestes dez anos de existência do selo, ainda não cumpridos por nenhum empreendimento, como também, demonstraram quais os critérios mais atendidos em comum e os que menos se aplicaram aos empreendimentos demonstrando as facilidades e dificuldades no cumprimento dos critérios através da avaliação das fichas de atendimento dos empreendimentos.

Em 2020, ainda não foram encontradas pesquisas relevantes ou focadas sobre o tema abordado nesta pesquisa, visto que a certificação passou por um processo de mudança e não certificou mais empreendimento com o “antigo” Selo Casa Azul, extinto em 2020.

Ainda não esclarecidos, um breve conhecimento das categorias que demonstram as tecnologias presentes nos critérios indicados pelo Selo Casa Azul se faz necessário, para que se possa entender cada critério do selo, presente nos empreendimentos certificados, através de uma concisa explanação das seis categorias e de seus cinquenta e três critérios.

2.3.1 Categoria 01 – qualidade urbana

A presente categoria sendo a primeira etapa do planejamento do empreendimento, conta com cinco critérios, destes, dois obrigatórios e três facultativos, que direciona a implantação do empreendimento visando uma escolha adequada do local de implantação com as características de integração da habitação com a cidade em atendimento às necessidades dos futuros moradores, sendo assim, têm-se os critérios nesta categoria de acordo com o Quadro 3.

Quadro 03 – Critérios da categoria Qualidade Urbana	
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO
Qualidade do Entorno - Infraestrutura	Obrigatório
Qualidade do Entorno - Impactos	Obrigatório

Melhorias no Entorno	Livre Escolha
Recuperação de Áreas Degradadas	Livre Escolha
Reabilitação de Imóveis	Livre Escolha

Fonte: do autor

Cada critério será explicado claramente de acordo com John e Prado (2010), no Quadro 4.

Quadro 04 – Descrição dos critérios da categoria 4

Critério	Descrição
<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do Entorno - Infraestrutura 	Este critério tem o objetivo de considerar a existência de serviços e infraestrutura que proporcione uma boa qualidade de vida aos moradores ao dispor de equipamentos comunitários, comércios, serviços transporte e lazer no entorno do empreendimento que em sua malha urbana venha a ser dotada, até o final da construção, a infraestrutura básica mínima conforme Quadro 4. Nesta tabela encontra-se a transcrição nas quais foram adaptadas dos autores John e Prado (2010).
<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade do Entorno - Impactos 	Neste critério obrigatório objetiva-se buscar em relação ao empreendimento submetido a certificação, o bem-estar, a segurança e a saúde dos moradores, considerando o impacto do entorno. Para isso, é necessário que o empreendimento não esteja inserido em fatores de riscos ao bem-estar, à saúde ou à segurança dos moradores, como fontes de ruídos, odores e poluição, em pelo menos 2,5 quilômetros marcado a partir do centro geométrico do empreendimento e no caso de linhas de transmissão elétrica, deverá ser adotada uma faixa não edificante de 40m de cada lado de distância. Para a comprovação do atendimento ao critério, o proponente deverá apresentar um mapa de localização do empreendimento e entorno imediato (Figura 2)
<ul style="list-style-type: none"> • Melhorias no Entorno 	Este critério tem o objetivo de incentivar ações no entorno do empreendimento no que se diz respeito a melhorias, funcionais, paisagísticas, estéticas e de acessibilidade. Dentre estas estão a construção pelo proponente de áreas de passeio, equipamentos urbanos, praças, áreas de lazer, arborização e ampliação de áreas permeáveis. O proponente deverá apresentar para fins de comprovação, um projeto das intervenções
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de Áreas Degradadas 	Este critério tem o objetivo de incentivar a recuperação de áreas degradadas ou áreas sociais. Poderá ser a recuperação de uma área com ocupação irregular, área de proteção ambiental ou degradada como em casos de remoção de habitações em áreas de preservação ambiental com a construção destas unidades habitacionais em outras áreas. Para comprovação de atendimento a este critério, o proponente terá que apresentar um projeto seja de recuperação de área degradada ou projeto de arquitetura e urbanização com a inclusão de memorial, planilhas e cronograma.
<ul style="list-style-type: none"> • Reabilitação de Imóveis 	Este critério tem o objetivo de reabilitar edificações ou a construção e ocupação de vazios urbanos. Para tanto, o proponente deverá apresentar o projeto desta reabilitação ou da construção em vazios urbanos com a inclusão dos insumos, memorial, planilhas financeiras e cronograma físico-financeiro.

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

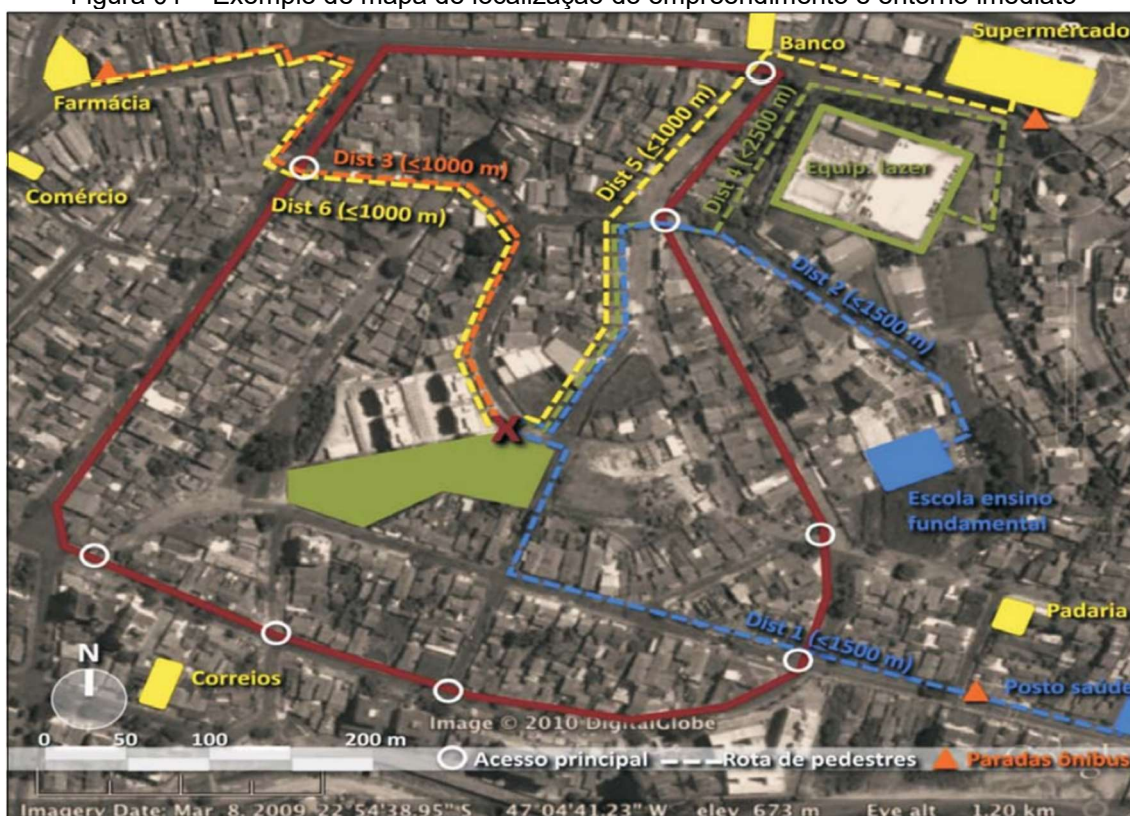
As distâncias descritas no quadro 5, terão tolerância de até 15%, dependendo de condições de acesso local, e para comprovação de instalações, o proponente terá que apresentar um mapa de localização do empreendimento e entorno com a identificação dos itens (Figura 1), nos quais serão realizadas vistorias técnicas e análise da documentação.

Quadro 05 – Infraestrutura básica, critério de qualidade do entorno

Rede de abastecimento de água potável;
Pavimentação;
Energia elétrica;
Iluminação pública;
Esgotamento sanitário com tratamento no próprio empreendimento ou em ETE da região;
Drenagem;
Uma linha de transporte público regular, com pelo menos uma parada acessível por rota de pedestres de, no máximo, um quilômetro de extensão;
Dois pontos de comércio e serviços básicos acessíveis por rota de pedestres de, no máximo, um quilômetro de extensão. Caracteriza atividades de comércio e serviços básicos a existência de mercado/feira livre (obrigatório), farmácia (obrigatório), padaria, lojas de conveniência, agência bancária, posto de correios, restaurantes e comércio em geral;
Uma escola pública de ensino fundamental acessível por rota de pedestres de, no máximo, 1,5 quilômetro de extensão;
Um equipamento de saúde (posto de saúde ou hospital) a, no máximo, 2,5 quilômetros de distância;
Um equipamento de lazer acessível por rota de pedestres de, no máximo, 2,5 quilômetros de extensão. Caracterizam equipamentos de lazer locais de encontro, praças, quadras de esportes, parques, pistas de skate, playground, sendo, no mínimo, dois equipamentos para cada 500 unidades habitacionais. Não será exigido esse item no caso de previsão de equipamento de lazer na área interna do empreendimento.

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

Figura 01 – Exemplo de mapa de localização do empreendimento e entorno imediato

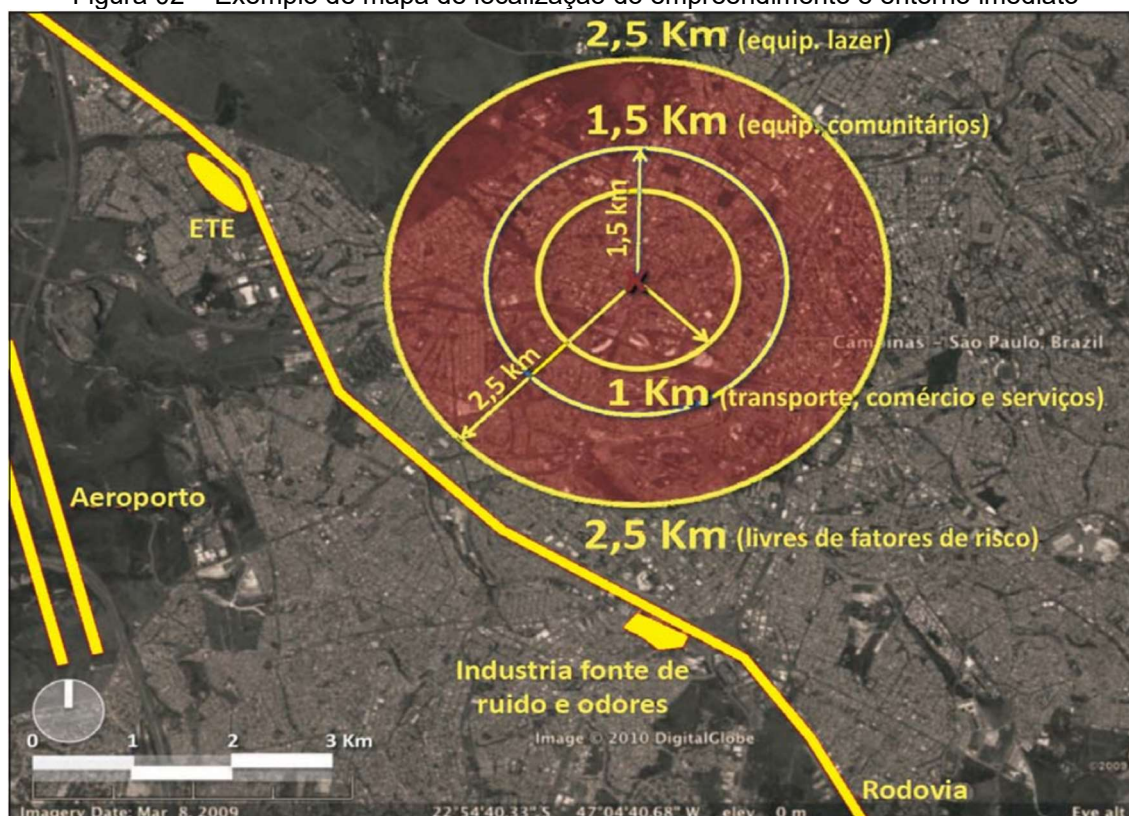


Fonte: John e Prado (2010)

Ainda segundo os autores, os serviços e equipamentos relevantes, assim como as distâncias até o centro geométrico do terreno do empreendimento, devem ser claramente identificados.

Este mapa poderá ser feito sobre imagens aéreas, devendo indicar escala gráfica, indicador do norte e também a direção predominante dos ventos. A avaliação é seguida de visita ao local, a documentação e projeto apresentado, além da verificação dos níveis de ruídos no local para a comprovação de atendimento.

Figura 02 – Exemplo de mapa de localização do empreendimento e entorno imediato



Fonte: John e Prado (2010)

2.3.2 Categoria 02 – projeto e conforto

Nesta categoria, o planejamento e a concepção do projeto do empreendimento são tratados em seus aspectos relacionados à adaptação da edificação aos condicionantes climáticos, características físicas geográficas e previsão de espaços destinados a fins específicos. Sendo assim, têm-se os critérios nesta categoria de acordo com o Quadro 6.

Quadro 06 – Critérios da categoria Projeto e Conforto

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO
1. Paisagismo	Obrigatório
2. Flexibilidade de Projeto	Livre Escolha
3. Relação com a Vizinhança	Livre Escolha
4. Solução Alternativa de transporte	Livre Escolha
5. Local para coleta seletiva	Obrigatório
6. Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Obrigatório
7. Desempenho térmico - vedações	Obrigatório
8. Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos	Obrigatório
9. Iluminação Natural de Áreas Comuns	Livre Escolha

10. Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros	Livre Escolha
11. Adequação às Condições Físicas do Terreno	Livre Escolha

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

Cada critério será explicado claramente de acordo com o manual da CAIXA (2010).

Quadro 07 – Descrição dos critérios da categoria 4

Critério	Descrição
• Paisagismo	Neste item obrigatório, o objetivo é promover o conforto térmico e visual através do auxílio do sombreamento vegetal e uso de elementos paisagísticos que ajudam a regular a umidade. Para o cumprimento deste critério, é necessário a existência de área arborizada e/ou elementos paisagísticos que melhore o desempenho térmico da edificação, assim, o proponente deverá apresentar projeto paisagístico, e documentações necessárias tais como, memoriais, planilhas e cronograma.
• Flexibilidade de Projeto	Tem como objetivo promover uma edificação passível de mudanças adaptando-se às necessidades dos usuários. Para isto, o proponente terá que apresentar projetos arquitetônicos, com alternativas que possibilitem a ampliação e/ou modificação do empreendimento.
• Relação com a Vizinhança	Objetiva-se a minimizar impactos do edifício sobre a vizinhança, tais como as condições adequadas de insolação, iluminação, ventilação e vista. Para isto, o proponente terá que apresentar o projeto de arquitetura e/ou implantação com a demonstração do atendimento.
• Solução Alternativa de transporte	Visa o incentivo da utilização de transporte menos poluentes como a inclusão de bicicletários, criação de ciclovias ou de transporte coletivo privativo do condomínio. Para isto, o proponente terá que apresentar o projeto de implantação das ações com todos os demonstrativos de documentação técnica.
• Local para coleta seletiva	Neste critério, o proponente terá que implantar local adequado para recicláveis no qual possibilite a coleta, seleção e armazenamento em local de fácil acesso, ventilado e de fácil limpeza com ponto de água próprio. Para isto, o proponente deverá apresentar o projeto de arquitetura e documentações técnicas
• Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Este critério tem como objetivo a implantação de equipamentos de lazer, sociais e esportivos, para incentivar práticas saudáveis entre os moradores no empreendimento, seja por meio de convivência quanto de entretenimento. Para isto, é indicada a construção de espaços como quadras esportivas, sala para ginástica, bosques, ciclovias, salão de jogos, salão de festas, parques para recreação infantil entre outros, com uma quantidade específica de acordo com a quantidade de unidades habitacionais existentes no empreendimento. Para a comprovação do atendimento, o proponente terá que apresentar a documentação como: Projeto de arquitetura com a indicação dos equipamentos e documentação técnica como memorial descritivo, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro.

<ul style="list-style-type: none"> • Desempenho térmico - vedações 	<p>O objetivo deste critério, é proporcionar conforto térmico aos usuários conforme à zona bioclimática do empreendimento para que assim, possa ser possível uma melhor ventilação, e incidência solar absorvidas pelas vedações ou as ingressantes pelas aberturas da edificação. Para isso, a edificação, terá que atender aos condicionantes da zona bioclimática, ao desempenho térmico de materiais como o das paredes externas, internas e cobertura, de acordo com sua tipologia, e respeitando as aberturas para ventilação e iluminação como também o sombreamento de acordo com a zona bioclimática, apresentando em projeto arquitetônico os itens atendidos com a demonstração gráfica de projeção dos sombreamentos das aberturas, detalhamentos e simulações de desempenho, se for o caso.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos 	<p>O objetivo deste critério, é proporcionar conforto térmico aos usuários conforme estratégias à zona bioclimática do empreendimento e a orientação do sol, dos ventos e interferência de elementos físicos do entorno. Para isso, a edificação terá que atender aos condicionantes da zona bioclimática, com estratégias projetuais de acordo com as estações do ano em cada zona bioclimática. Para a comprovação da documentação, o proponente deverá apresentar o projeto de implantação e arquitetônico com as estratégias adotadas com suas respectivas descrições e/ou indicações de itens atendidos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Iluminação Natural de Áreas Comuns 	<p>Tem objetivo de economia de consumo de energia com a incidência solar em áreas comuns, escadas e corredores em edifícios, melhorando a salubridade do ambiente. Para tanto, o proponente deverá implantar aberturas voltadas para o exterior da edificação com área mínima de 12,5% da área de piso do ambiente, comprovando com projeto arquitetônico com a descrição dos itens atendidos através da representação em corte e em planta, as janelas destas áreas comuns com a porcentagem desta área em relação ao piso.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros 	<p>Tem objetivo de economia de consumo de energia com a incidência solar neste ambiente, melhorando a salubridade do ambiente. Para isto, o ambiente terá que contar com uma janela voltada para o exterior com área mínima de 12,5% do piso do ambiente e apresentar projeto arquitetônico com indicações de itens atendidos no projeto arquitetônico na representação de corte e planta como também o percentual descrito desta área.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Adequação às Condições Físicas do Terreno 	<p>A implantação do empreendimento minimizando o impacto na topografia e elementos naturais do terreno causado por esta, é o objetivo deste critério. Para atender a este critério, o proponente terá que adequar a edificação a topografia e elementos naturais do terreno de modo a minimizar cortes, aterros e contenção, além de vegetação, rochas e corpos hídricos presentes no terreno. Para a comprovação do atendimento a este, o projeto de terraplanagem com documentações técnicas contendo as medidas adotadas na concepção do projeto de implantação.</p>

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

2.3.3 Categoria 03 – eficiência energética

Nesta categoria, busca-se reduzir o consumo e otimizar a quantidade de energia gasta com eletrodomésticos, aquecimento de água e de iluminação artificial mediante a equipamento mais eficientes e uso de fontes alternativas de energia, dispositivos economizadores e medições individualizadas, para proporcionar redução nas despesas mensais de moradores assim, trata-se de medidas adotadas para tornar o empreendimento mais eficiente com relação à conservação de energia, com a aplicação dos critérios a serem atendidos, presentes Quadro 8.

Quadro 08 – Critérios da categoria Eficiência Energética

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO
1. Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas	Obrigatório para HIS até três salários mínimos
2. Dispositivos economizadores - áreas comuns	Obrigatório
3. Sistema de aquecimento solar	Livre Escolha
4. Sistemas de aquecimento a gás	Livre Escolha
5. Medição individualizada – gás	Obrigatório
6. Elevadores eficientes	Livre Escolha
7. Eletrodomésticos eficientes	Livre Escolha
8. Fontes alternativas de energia	Livre Escolha

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

Cada critério será explicado brevemente de acordo com a CAIXA (2010), no Quadro 9.

Quadro 09 – Descrição dos critérios da categoria 4

Critério	Descrição
<ul style="list-style-type: none"> ● Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas 	Este critério é obrigatório apenas nos casos dos empreendimentos destinados à habitação de famílias com renda mensal de até três salários mínimos denominado de habitação de interesse social (HIS). Este critério tem um objetivo de reduzir gastos através de instalação de lâmpadas eficientes. Para isto, é necessária a existência destas levando em consideração o baixo consumo e potência adequada em todos os ambientes destas unidades habitacionais. Para comprovação, é necessário apresentar memorial descritivo com nível de eficiência A do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), do Inmetro, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro.
<ul style="list-style-type: none"> ● Dispositivos economizadores - áreas comuns 	A redução do consumo de energia elétrica em áreas comuns, é o principal objetivo deste critério no qual, indica a utilização de dispositivos economizadores e/ou lâmpadas eficientes em áreas de uso comum. O cumprimento deste critério obrigatório, está na implantação de lâmpadas eficientes ou minuterias e

	sensores de presença. Para comprovação, será necessário a entrega de projeto de instalações elétricas com memorial descritivo especificando os dispositivos e tipos de lâmpadas a serem utilizados, contendo o selo Procel ou etiqueta Nível A, além de documentações técnicas como planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro.
● Sistema de aquecimento solar	Com o atendimento a este critério de livre escolha, considerada redução no consumo de energia elétrica ou gás é possível, havendo um sistema de aquecimento solar de água com coletores com selo Ence/Procel Nível A ou B, com fração solar entre 60% e 80%, aquecimento auxiliar com reservatório dotado de resistência elétrica, termostato e timer. Aquecedores e chuveiros elétricos estão em série operando com o sistema solar, estes sendo fornecidos por empresas certificadas pelo Qualisol. Para comprovação, o proponente deverá apresentar o projeto do sistema de aquecimento solar de água, com as documentações técnicas exigidas, tais como planilhas orçamentárias, cronogramas, insumo/serviços e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do projeto.
● Sistemas de aquecimento a gás	Este critério de livre escolha, tem o objetivo apenas da redução do consumo de gás com o equipamento. Para atender a este critério, se faz necessária a existência de aquecedores de água de passagem a gás com o selo Ence/Conpet ou classificados na categoria Nível A no PBE do Conpet/Inmetro, instalados nas unidades habitacionais. Para comprovação, é necessária a apresentação do memorial descritivo com especificações técnicas do equipamento, o projeto do sistema, a ART e inclusão de insumos, planilhas orçamentárias e cronograma.
● Medição individualizada – gás	Este critério obrigatório tem o objetivo de conscientizar os moradores sobre os seus gastos proporcionando o gerenciamento individual do seu consumo possibilitando a redução. Para a comprovação do atendimento, o empreendimento terá de apresentar o projeto de instalações de gás e memorial descritivo com as especificações técnicas dos equipamentos, ART e documentações técnicas.
● Elevadores eficientes	Tem o objetivo da implantação de sistemas operacionais eficientes nas edificações para reduzir o consumo de energia elétrica. É necessária a existência deste sistema com um controle inteligente para o tráfego de elevadores. Para a comprovação, é necessária a documentação técnica de especificações de equipamentos além da documentação técnica como planilhas e cronograma.
● Eletrodomésticos eficientes	O objetivo deste critério é o da redução do consumo de energia pelos eletrodomésticos com a existência destes com o selo Procel ou Ence de nível A, sendo entregues instalados nas unidades habitacionais e/ou em áreas de comum utilidade. Para a comprovação, o proponente deverá apresentar o memorial descritivo com as especificações técnicas desses equipamentos, insumos, planilhas e cronograma.
● Fontes alternativas de energia	Este critério, tende a instalação de fontes de energias renováveis eficientes, tais como painéis fotovoltaicos e/ou geradores eólicos, para objetivar o menor consumo de energia. Para a comprovação o proponente deverá apresentar o memorial descritivo com as especificações técnicas do equipamento e inclusão de planilhas, insumos e cronograma.

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

2.3.4 Categoria 04 – conservação de recursos materiais

Esta categoria visa a minimização de resíduos da construção e demolição através da gestão destes. Sendo assim, têm-se os critérios nesta categoria de acordo com o Quadro 10.

Quadro 10 – Critérios da categoria de conservação de recursos materiais	
CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO
Coordenação modular	Livre Escolha
Qualidade de materiais e componentes	Obrigatório
Componentes industrializados ou pré-fabricados	Livre Escolha
Fôrmas e escoras reutilizáveis	Obrigatório
Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD	Obrigatório
Concreto com dosagem otimizada	Livre Escolha
Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)	Livre Escolha
Pavimentação com RCD	Livre Escolha
Madeira plantada ou certificada	Livre Escolha
Facilidade de manutenção da fachada	Livre Escolha

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

Cada critério será explicado brevemente de acordo com John e Prado (2010), no Quadro 11 a seguir:

Quadro 11 – Descrição dos critérios da categoria 4

Critério	Descrição
• Coordenação modular	Este critério tem atuação na redução de perdas de materiais através da redução do volume de Resíduos de Construção e Demolição (RCD). A adoção nas dimensões padronizadas em múltiplos e submúltiplos a partir do módulo básico, tem como o indicativo de atendimento a este critério. Para a comprovação deste critério, o proponente deverá apresentar o memorial descritivo e projetos executivos.
• Qualidade de materiais e componentes	O atendimento a este critério, é a garantia do uso de materiais de boa qualidade, prevendo um melhor desempenho e redução de desperdícios de recursos naturais e financeiros em reparos desnecessários, também aumentando a competitividade entre fabricantes destes materiais. Para a comprovação ao atendimento, o proponente terá que utilizar produtos fabricados por empresas classificadas no Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H), apresentando o memorial descritivo com especificações dos produtos feitos com empresas qualificadas conforme os Programas Setoriais de Qualidade (PSQ).
• Componentes industrializados ou pré-fabricados	Este critério visa a utilização de componentes industrializados para a redução de perdas de materiais e diminuição da geração de resíduos. Para o atendimento a este critério, o proponente terá que utilizar um sistema industrializado de pelo menos dois itens como a fachada, divisórias internas, estrutura de pisos e

	escadas, pilares e vigas. Na comprovação do atendimento, terá que apresentar o projeto executivo, memorial descritivo, planilhas, cronograma, ART e aprovação técnica emitida pelo Sinat.
<ul style="list-style-type: none"> • Fôrmas e escoras reutilizáveis 	Tem o objetivo de incentivar a utilização de materiais reutilizáveis, e também de materiais com alta durabilidade. As soluções para isto é o projeto de formas feitas de acordo com a NBR 14931 ou utilização de placas de madeira plastificada, selagem de topo de placas e desmoldante industrializado e/ou sistema de fôrmas industrializadas reutilizáveis, em metal, plástico ou madeira. Para atender este critério, deverá o proponente apresentar o projeto de formas, memorial descritivo, e indicação da quantidade desta reutilização.
<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD 	Este critério tende a reduzir a quantidade de resíduos de construção de demolição, através da gestão destes no meio ambiente urbano e nas finanças municipais, por meio da promoção ao respeito das diretrizes estabelecidas nas Resoluções n. 307 e n. 348 do Conama (BRASIL, 2002 e 2004). O proponente deverá apresentar o projeto de gerenciamento de resíduos, comprovação do destino dos resíduos gerados.
<ul style="list-style-type: none"> • Concretos com dosagem otimizada 	Objetivando a otimizar o uso do cimento por meio de processos de dosagem e produção controladas na produção do concreto estrutural sem comprometer a segurança e preservando recursos naturais e reduzindo emissões de CO ₂ , para comprovação do atendimento a este critério, o proponente terá que apresentar memorial descritivo com especificações da utilização deste concreto de acordo com a NBR 7212 e apresentar também o memorial descritivo.
<ul style="list-style-type: none"> • Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV) 	O presente critério, busca a redução das emissões de CO ₂ na produção do clínquer, também a diminuição do uso de recursos naturais através da substituição por resíduos tais como: escórias e cinzas volantes ou pozolana produzida com argila calcinada por ser um material abundante. Para o atendimento a este critério, é necessário o uso de cimentos CP III ou CP IV para a produção de concreto estrutural e não estrutural, e apresentar como comprovante o memorial descritivo e planilha orçamentária.
<ul style="list-style-type: none"> • Pavimentação com resíduos de construção e demolição utilizados como agregados reciclados 	Neste critério, tem-se o uso de materiais e agregados reciclados com o objetivo da redução da pressão sobre recursos naturais não renováveis. Para o atendimento a este critério o projeto de pavimento deverá especificar o uso de agregados produzidos pela reciclagem de resíduos de construção e demolição. O proponente deverá apresentar memorial descritivo e projeto viário e informações da empresa ou entidade fornecedora do material.
<ul style="list-style-type: none"> • Madeira plantada ou certificada 	O objetivo deste critério é da introdução da utilização de madeiras exóticas plantadas ou de madeira nativa certificada ao invés da utilização de madeiras nativas de florestas não manejadas. Para comprovação, é necessário apresentar memorial descritivo da utilização de madeira, como proposta, em todas as etapas da construção com quantidades estimadas com respectivas documentações comprobatórias de aquisição.
<ul style="list-style-type: none"> • Facilidade de manutenção da fachada 	Tem o objetivo de diminuir impactos ambientais associados à pintura frequente das fachadas. Para o cumprimento deste critério, o empreendimento terá que ter um sistema de revestimento com vida útil esperado superior a 15 anos. O empreendedor proponente, terá que apresentar um memorial descritivo deste revestimento e planilhas orçamentárias, além do cronograma físico-financeiro da obra.

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

2.3.5 Categoria 05 – conservação da água

A gestão do uso da água em edifícios necessariamente deve contemplar o suprimento de água potável utilizada, a estação de águas pluviais e o esgotamento sanitário, pois a gestão desta água contribui na mitigação dos problemas de poluição das águas superficiais e profundas, o problema de escassez e riscos de inundações em centros urbanos. Para isto, é de grande importância a implantação dos critérios propostos nesta categoria expostos no Quadro 10 a seguir.

Quadro 12 – Critérios da categoria de conservação da água

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO
1. Medição individualizada – água	Obrigatório
2. Dispositivos economizadores – bacia sanitária	Obrigatório
3. Dispositivos economizadores – arejadores	Livre Escolha
4. Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão	Livre Escolha
5. Aproveitamento de águas pluviais	Livre Escolha
6. Retenção de águas pluviais	Livre Escolha
7. Infiltração de águas pluviais	Livre Escolha
8. Áreas permeáveis	Obrigatório

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

Cada critério será explicado brevemente de acordo com John e Prado (2010), no Quadro 13 a seguir:

Quadro 13 – Descrição dos critérios da categoria 5

Critério	Descrição
<ul style="list-style-type: none"> ● Medição individualizada – água 	Este critério visa o gerenciamento individual do consumo de água de forma a facilitar a redução do consumo. Ao atendimento deste critério, será necessário a existência de sistema individualizado de água, devendo apresentar toda a documentação técnica de modo a atender recomendações da concessionária local, ABNT e fabricantes qualificados pelo PBQP-H.
<ul style="list-style-type: none"> ● Dispositivos economizadores – bacia sanitária 	Tem objetivo de reduzir o consumo de água, devido a sistema de descarga com volume nominal de seis litros e com duplo acionamento (3/6 L). Para comprovação, o proponente deverá apresentar toda a documentação técnica, além de orientações quanto ao uso e à manutenção da tecnologia no manual do proprietário.
<ul style="list-style-type: none"> ● Dispositivos economizadores – arejadores 	Devido a dispersão do jato nas torneiras, a implantação deste dispositivo irá proporcionar a redução do consumo de água e maior conforto ao usuário. Para o atendimento, arejadores em

	torneiras torna-se necessário, nos lavatórios, pias de cozinha das unidades habitacionais e áreas comuns do empreendimento. Para comprovação, o proponente terá que apresentar toda a documentação técnica como memorial descritivo, planilhas orçamentárias cronograma, tudo em conformidade com normas técnicas e de fabricantes qualificados.
<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão 	Este critério propõe a redução do consumo de água através da instalação de registro regulador de vazão no empreendimento em chuveiros, torneiras de lavatório e pias. Para a comprovação do atendimento, o empreendedor deverá apresentar projeto, memorial, planilhas e cronograma, em conformidade com as normas técnicas da ABNT e de fabricantes qualificados pelo PBQP-H.
<ul style="list-style-type: none"> • Aproveitamento de águas pluviais 	Através da construção de um sistema de aproveitamento de águas pluviais independente, este critério propõe reduzir o consumo de água potável para determinados usos como bacia sanitária, irrigação de áreas verdes, lavagem de pisos, lavagem de veículos e espelhos d'água. Para a comprovação do atendimento, o proponente deverá apresentar o projeto do sistema de captação, reserva e distribuição, com a descrição do sistema de tratamento, memorial com o cálculo do aproveitamento de água pluvial e capacidade do reservatório, projeto de comunicação visual, manual de uso e toda a documentação técnica em conformidade com a NBR 15527.
<ul style="list-style-type: none"> • Retenção de águas pluviais 	Neste critério seu atendimento visa a prevenir o risco de inundações em regiões com alta impermeabilização do solo, de modo a permitir o escoamento das águas pluviais controladamente, desonerando as redes públicas de drenagem. Para isto, é necessário a existência de reservatório de retenção de águas pluviais. Para o atendimento, o proponente terá que apresentar o projeto do reservatório de retenção, memorial de cálculos, memorial com especificações técnicas, planilha orçamentária e cronograma.
<ul style="list-style-type: none"> • Infiltração de águas pluviais 	Esta categoria visa a prevenir o risco de inundações e poluição do solo ao permitir o escoamento de águas pluviais de modo controlado permitindo a recarga em lençóis freáticos. Para isto, o empreendimento deve ter reservatório de retenção de águas com sistema para infiltração natural da água. Para comprovação do atendimento, o proponente deverá apresentar projeto de sistema de infiltração com memorial de cálculo, caracterização do solo, altura do lençol freático no seu nível mais alto e locação do sistema. Terá que apresentar projeto de sistema de infiltração, projeto de implantação e manual de operação do sistema, além de toda a documentação técnica.
<ul style="list-style-type: none"> • Áreas permeáveis 	O objetivo deste critério é amenizar a solicitação das redes públicas de drenagem urbana, mantendo tanto quanto possível o ciclo da água com a recarga do lençol freático. Para isto é necessária área permeável no mínimo de 10% a mais do exigido pela legislação local ou caso inexistente, considerar 20% na relação área impermeável-terreno. Para comprovação, apresentar o projeto de implantação, memorial de cálculo de coeficiente de impermeabilização do solo.

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

2.3.6 Categoria 06 – práticas sociais

A busca de ações que compreendem os diversos agentes que colaboram de forma direta para a elaboração do projeto, construção e ocupação das edificações, na busca da aplicação da sustentabilidade em empreendimentos, visam ao aumento da consciência ambiental que por sua vez contribuem para a redução de algumas desigualdades sociais. Desta forma, esta categoria procura com a aplicação de seus critérios uma solução para que direcione a estas intervenções sociais, apresentadas no Quadro 12.

Quadro 14 – Critérios da categoria de práticas sociais

CRITÉRIOS	CLASSIFICAÇÃO
1. Educação para a Gestão de RCD	Obrigatório
2. Educação ambiental dos empregados	Obrigatório
3. Desenvolvimento pessoal dos empregados	Livre Escolha
4. Capacitação profissional dos empregados	Livre Escolha
5. Inclusão de trabalhadores locais	Livre Escolha
6. Participação da comunidade na elaboração do projeto	Livre Escolha
7. Orientação aos moradores	Obrigatório
8. Educação ambiental dos moradores	Livre Escolha
9. Capacitação para gestão do empreendimento	Livre Escolha
10. Ações para mitigação de riscos sociais	Livre Escolha
11. Ações para a geração de emprego e renda	Livre Escolha

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

Cada critério será explicado brevemente de acordo com John e Prado (2010), no Quadro 15 a seguir:

Quadro 15 – Descrição dos critérios da categoria 6

Critério	Descrição
<ul style="list-style-type: none"> • Educação para a Gestão de RCD (Resíduos da Construção e Demolição) 	Este critério objetiva realizar atividades educativas e de mobilização para a execução do plano de gestão de RCD com os trabalhadores envolvidos na obra do empreendimento. Para isto deve haver o plano educativo sobre a Gestão de RCD que deve ser entregue pelo empreendedor junto com relatórios e demais documentos comprobatórios.
<ul style="list-style-type: none"> • Educação ambiental dos empregados 	Este critério tem como contribuição, orientar sobre os aspectos ambientais itens de sustentabilidade do empreendimento. Para isto, é necessário a elaboração de plano de atividades educativas para os trabalhadores de no mínimo 4h e que abranja no mínimo 80% dos empregados. Para a comprovação do atendimento, o empreendedor deverá apresentar este plano,

	além do relatório e demais documentos necessários para a comprovação da execução do plano de educação ambiental.
<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolvimento pessoal dos empregados 	Neste critério, a melhoria das condições de vida dos trabalhadores do empreendimento é contemplada para melhorar a inserção social de pelo menos 20% destes, com projetos desde alfabetização, educação de jovens e adultos até aprendizado de idiomas, inclusão digital entre outros. Também com uma abrangência de no mínimo 50% dos empregados em cursos de educação para cidadania, via programas de segurança, saúde e higiene, economia doméstica, educação financeira etc. Para a comprovação, o proponente deverá apresentar o plano de desenvolvimento pessoal para os empregados com comprovantes de execução.
<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitação profissional dos empregados 	Com o objetivo da melhoria das condições socioeconômicas, este critério promove aos trabalhadores a capacitação profissional. Esta capacitação na área da construção civil deve ter carga horária mínima de 30h além de abranger no mínimo 30% dos empregados. Para a comprovação do atendimento, o proponente deverá apresentar o plano de capacitação, relatório e documentos comprobatórios como relação dos participantes.
<ul style="list-style-type: none"> ● Inclusão de trabalhadores locais 	Este critério, busca a contratação da população da área de intervenção, entorno ou futuros moradores do empreendimento em 20% do total das vagas de empregados da obra, no objetivo de promover a ampliação da capacidade econômica destes. Para comprovação, é necessário a apresentação de uma declaração que especifique esta reserva de vagas, e aos contratados, apresentar comprovantes de endereço.
<ul style="list-style-type: none"> ● Participação da comunidade na elaboração do projeto 	O atendimento a este critério objetiva-se a promover a participação da população na elaboração do projeto e na implementação do empreendimento para consolidação deste como sustentável e estimular a permanência dos moradores no imóvel. Para atender a este critério, o proponente deverá apresentar o plano a ser implantado, atas de reuniões antes do início da obra, com respectivos materiais de sistematização, demonstrando que a população participou do processo de elaboração do projeto do empreendimento e contemplando as principais demandas e respectivos encaminhamentos.
<ul style="list-style-type: none"> ● Orientação aos moradores 	Este critério visa a orientar os moradores de maneira informativa como a distribuição do Manual do Proprietário. Para a comprovação do atendimento a este critério, necessita a entrega da minuta do manual do proprietário, plano de ação informativa, relatório e demais documentos necessários para a comprovação da execução do plano da ação informativa com os moradores, como a relação de participantes, fotos, ata da reunião etc.
<ul style="list-style-type: none"> ● Educação ambiental dos moradores 	Este critério visa promover um plano de Educação Ambiental voltado para os moradores que contempla orientações sobre uso racional e redução de consumo dos recursos naturais e energéticos, coleta seletiva, dentre outros, com carga horária mínima de 4 horas e abrangência de 80% dos moradores. Para comprovação, deve-se apresentar o plano de educação ambiental a ser implantado, relatórios, relação de participantes, fotos, atas etc.
<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitação para gestão do empreendimento 	Este critério tem o objetivo de promover a capacitação dos moradores para gerir o empreendimento. Para isto, ações de desenvolvimento e capacitação dos moradores com carga horária mínima de 12h que contemple pelo menos 30% dos moradores será necessária. Para comprovação, o empreendedor terá que apresentar o plano de capacitação, relatório, fotos, atas de reunião etc.

<ul style="list-style-type: none"> • Ações para mitigação de riscos sociais 	<p>Com o atendimento a este critério, favorecerá a resolução de possíveis conflitos gerados pela construção e inserção de novos habitantes na comunidade, através de ações socioeducativas para os demais moradores da área e entorno. Para isto, deverá executar um plano de mitigação de riscos sociais que contemple a previsão de pelo menos uma atividade voltada para a população do empreendimento ou do entorno como: alfabetização, inclusão digital, profissionalização, esportivas e culturais, conforme o caso, com carga horária mínima de 40 horas. Poderá ser também realizadas estas atividades com moradores do empreendimento sendo atividades informativas, de conscientização e mobilização para mitigação de riscos sociais de moradores da região em situação de vulnerabilidade social. Para comprovação, deverá apresentar o plano desta mitigação de riscos, relatório, fotos, atas de reunião etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ações para a geração de emprego e renda 	<p>Este critério tem como objetivo fornecer atividades de profissionalização para inserção no mercado de trabalho e/ou associativismo/cooperativismo com objetivo de promover o desenvolvimento socioeconômico dos moradores. Esta capacitação deverá ter no mínimo 16h e abranger a 80% dos moradores identificados com esta demanda. Para comprovação, deverá apresentar o plano de geração de trabalho e renda, com relação dos participantes, fotos, atas etc.</p>

Fonte: Adaptado de John e Prado (2010)

A “categoria 6” é a última do selo, finalizando a descrição dos 53 critérios presentes no Selo Casa Azul, porém, alguns destes critérios apresentam ressalvas, nas quais merecem plena atenção na escolha projetual.

2.4 Ressalvas no atendimento a critérios do Selo Casa Azul

As ressalvas presentes em alguns critérios do Selo Casa Azul, expressam-se de forma a entender os motivos pelos quais houveram ou não atendimentos em alguns critérios. Pode-se verificar estas ressalvas ao selo no Quadro 14.

Pode-se destacar os critérios de “iluminação natural de áreas comuns”, que considera o uso de poços ou prismas algo a não ser considerado para atendimento a este critério.

Outro critério presente na categoria 3 que merece bastante atenção, é o de “lâmpadas de baixo consumo – áreas privativas” no qual este critério é obrigatório somente para empreendimentos de habitação de interesse social não sendo aplicado aos demais.

Já o critério de “Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)”, presente na categoria 4, cabe investigar se o motivo do não atendimento entre os

empreendimentos se deve ao fato de que “em algumas regiões do país, estes tipos de cimento podem não estar disponíveis”.

O critério de “a medição individualizada de água em loteamentos”, na categoria 5, é obrigatório apenas nas edificações multifamiliares e não se aplica a medição individualizada de água em loteamentos, e que neste caso, deve ser considerado obrigatório o atendimento ao Critério de “Áreas permeáveis”.

Por último, observa-se na categoria 6, que o critério de “Educação para a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição - RCD”, está vinculada e deve ser realizada juntamente com o critério Gestão de Resíduos de Construção e Demolição da categoria 4 de Conservação de Recursos Materiais. As demais ressalvas, pode-se observar no Quadro 14.

Quadro 16 – Quadro das ressalvas do Selo Casa Azul

Ressalvas na Categoria 01	
Critério com ressalva <ul style="list-style-type: none"> ● Qualidade do entorno– infraestrutura ● Qualidade do entorno – impactos ● Melhorias no entorno 	Ressalva em arbitrar que o procedimento de avaliação consiste em análise da documentação e vistoria técnica ao local do empreendimento para confirmação do atendimento.
Ressalvas na Categoria 02	
Critérios com ressalva <ul style="list-style-type: none"> ● Iluminação natural de áreas comuns 	No caso de escadarias, observar as diretrizes da legislação de prevenção e combate a incêndio.
<ul style="list-style-type: none"> ● Ventilação e iluminação natural de banheiros 	Não será considerado o uso de poços ou prismas para o atendimento a este item.
Ressalvas na Categoria 03	
<ul style="list-style-type: none"> ● Critério lâmpadas de baixo consumo – áreas privativas 	Esse item é obrigatório somente para empreendimentos de habitação de interesse social destinados a famílias com renda mensal de até três salários mínimos, devendo o referido item ser entregue instalado na obra ou diretamente ao morador na entrega da chave.
Ressalvas na Categoria 04	
<ul style="list-style-type: none"> ● Qualidade de materiais e componentes 	No caso de propostas de programas de crédito imobiliário (recursos do FGTS6, FDS7, FAR8 e FAT9), devem ser especificadas, em memorial descritivo, até três marcas/modelos dos produtos.
<ul style="list-style-type: none"> ● Concretos com dosagem otimizada 	Não se aplica a obras que utilizem menos de 180 kg de concreto por m ² de área construída.
<ul style="list-style-type: none"> ● Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV) 	Em algumas regiões do País, estes tipos de cimento podem não estar disponíveis.
<ul style="list-style-type: none"> ● Madeira plantada ou certificada 	A apresentação do DOF ¹ , não se aplica a este critério, pois o documento já é obrigatório para todos os projetos candidatos ao Selo, sendo portanto, um pré-requisito no caso do uso de madeiras nativas.
Ressalvas na Categoria 5	
<ul style="list-style-type: none"> ● Medição individualizada – água 	Não será levada em conta, para o atendimento a este item, a medição individualizada de água em loteamentos, uma vez que isto já está condicionado à regularidade da edificação.

¹ Documento de Origem Florestal.

	Neste caso, deve ser considerado obrigatório o atendimento ao Critério de Áreas Permeáveis.
<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos economizadores – bacia sanitária 	Podem ser consideradas outras bacias economizadoras, que tenham sistema de descarga com volume nominal inferior a seis litros, com apresentação da respectiva referência técnica ou que estejam em conformidade com as normas da ABNT. Em caso de tecnologia inovadora, deve ser apresentado o Documento de Avaliação Técnica – DATec, conforme as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores – Sinat.
<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos economizadores – arejadores Dispositivos economizadores – registro regulador de vazão 	Em locais de pressão hidráulica superior a 40kPa e inferior a 100kPa pode ser usado o arejador ou registro regulador de vazão. Nos locais com pressão hidráulica superior a 100kPa podem ser utilizados os dois dispositivos. Em caso de tecnologia inovadora, deve ser apresentado o Documento de Avaliação Técnica – DATec, conforme as diretrizes do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores – Sinat.
<ul style="list-style-type: none"> Aproveitamento de águas pluviais 	Devem ser observadas as limitações técnicas para a implantação do sistema, tais como o regime pluviométrico (intensidade e distribuição de chuvas durante o ano) ou a superfície de coleta.
<ul style="list-style-type: none"> Retenção de águas pluviais Objetivo 	Para o atendimento a este critério, está sendo adotado o cálculo do volume do reservatório constante na Lei Estadual n. 12.526/07 (SÃO PAULO, 2007). No caso específico de São Paulo, o IP considerado é de 0,06m/h; porém, para fins de cálculo, deverá ser considerado o IP local. Devem ser observadas as limitações técnicas para a implantação do sistema, tais como o regime pluviométrico (intensidade e distribuição de chuvas durante o ano).
<ul style="list-style-type: none"> Áreas permeáveis 	O coeficiente corresponde à relação entre as superfícies permeáveis e a superfície total do terreno: $CP = \frac{\text{superfícies permeáveis (m}^2\text{)} \times 100}{\text{área total do terreno (m}^2\text{)}}$
Ressalvas na Categoria 06	
<ul style="list-style-type: none"> Educação para a Gestão de Resíduos de Construção e Demolição - RCD 	Esta atividade está vinculada e deve ser realizada juntamente com o critério Gestão de Resíduos de Construção e Demolição da categoria Conservação de Recursos Materiais.
<ul style="list-style-type: none"> Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto 	Esse critério poderá ser escolhido caso os futuros moradores sejam previamente conhecidos, ou seja, quando houver identificação da demanda anterior à elaboração do projeto.
<ul style="list-style-type: none"> Ações para Mitigação de Riscos Sociais 	A opção pelo critério somente deve ser feita caso ao menos um desses grupos possua carências que possam ser minimamente sanadas com a realização de ações pelo proponente.
<ul style="list-style-type: none"> Ações para a Geração de Emprego e Renda 	O público alvo deste plano é formado por moradores sem atividade ou que necessitem de qualificação profissional e deve ser identificado por meio de pesquisa ou diagnóstico da população local e dos futuros moradores.

Fonte: Autor (2020)

Dado o breve entendimento sobre cada categoria no capítulo 2.3, e a este, somando as ressalvas do capítulo 2.4 de todas as categorias e critérios, foi indispensável analisar sobre os critérios implantados nas edificações certificadas pelo selo, que possibilitou verificar através de um cruzamento de informações ao

atendimento, observando os critério mais e menos implantados, ou os que ainda não foram aplicados, além do cruzamento com o atendimento a um critério e suas respectivas ressalvas nos quais corroboraram para uma clara percepção das particularidades de cada empreendimento, visto isto no capítulo 4 neste estudo, no qual está descrito no capítulo 3, através da metodologia implantada.

CAPÍTULO 03. METODOLOGIA

A presente pesquisa foi delineada e desenvolvida de acordo com: a classificação da pesquisa, amostra, etapas e métodos conforme segue.

3.1 Classificação da pesquisa

Quanto à classificação da pesquisa científica, possui uma abordagem qualitativa, visando a analisar sob a ótica dos empreendedores, o atendimento aos critérios propostos pelo órgão certificador.

Em consonância com Gerhardt e Silveira (2009), esta pesquisa possui características da observância das diferenças, compreendendo e respeitando o caráter interativo entre os objetivos, com a busca de resultados mais fidedignos possíveis.

Quanto à natureza, é de pesquisa aplicada, pois objetiva a gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos.

Já quanto aos objetivos, têm-se a pesquisa exploratória pelo envolvimento de levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas e análise de exemplos, caracterizado, segundo Gil (2007), como estudo de caso.

3.2 População da pesquisa

Nesta fase de definição da população para a realização da pesquisa, foram considerados os empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul que atualmente segundo Tomás e Lins (2019), desde sua criação em 2010, o selo conta com 20 empreendimentos certificados, a relação dos empreendimentos foi obtida através do contato por correio eletrônico com os responsáveis pelo Selo na Caixa.

3.3 Etapas da pesquisa e métodos

Para atingir os objetivos propostos, esta pesquisa foi dividida em 2 etapas: a revisão de literatura para fundamentação do trabalho e a pesquisa de campo. Para o

Objetivo Específico 1 da pesquisa foi utilizada a revisão de literatura conforme Quadro 17 abaixo.

Quadro 17 – Método para a revisão de literatura

Objetivo específico 1	
1 – Identificar as tecnologias sustentáveis propostas pelo Selo Casa Azul da Caixa;	Revisão de literatura: Levantamento de fontes secundárias a partir da revisão literária de assuntos correlacionados a esta proposta de estudo. Possui como principais fontes, os acervos disponíveis em bibliotecas físicas, bem como em meios eletrônicos, como dissertações, teses e artigos. Destaca-se também, o uso da pesquisa documental, a partir do guia do Selo Casa Azul da Caixa.

Fonte: Autor (2020)

Para os Objetivos Específicos 2 a 4, foram utilizados os métodos de “Análise Documental” e “Questionários”, na etapa de campo, sendo o questionário, uma adaptação do método de Barros (2012), que fez uma análise com o selo AQUA, conforme Quadro 18.

Quadro 18 – Métodos da pesquisa

2 – Identificar os empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul da Caixa, desde sua criação em 2010;	Análise documental: Através do sítio da Caixa Econômica Federal e/ou em contato com os empreendedores, com intuito da obtenção das vinte e seis fichas de atendimento aos critérios dos edifícios certificados.
3 – Identificar e analisar os critérios atendidos por todos os empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul disponíveis no site da Caixa;	Análise documental: Através das fichas de atendimento aos critérios, de cada empreendimento. O objetivo deste é identificar e fazer um cruzamento dos critérios do selo atendidos pelos empreendimentos. Assim, será possível identificar e avaliar de forma ampla, as particularidades, limitações e estratégias projetuais, que de tal maneira, permitiram a graduação com o selo.
4 – Analisar e caracterizar, sob ótica dos empreendedores, as potencialidades do uso do Selo Casa Azul.	Questionário: Criação de instrumento de coleta de dados de fontes primárias, adaptado da metodologia de Barros (2012). Desta forma, pretende-se tomar ciência sob ótica dos empreendedores, sua visão quanto às potencialidades dos critérios impostos e o processo de certificação do Selo Casa Azul da Caixa

Fonte: Autor (2020)

A realização da aplicação dos questionários com os empreendedores foi de importância fundamental no esclarecimento dos aspectos de aplicação de critérios na visão destes.

O contato com os empreendedores para propor a participação nesta pesquisa, se deu primeiramente na aquisição dos dados de contato, através de buscas na internet, a procura de email, contato telefônico e de número para mensagens instantâneas pelo aplicativo WhatsApp.

No próximo capítulo, será exposto a ótica dos empreendedores e/ou responsáveis pela elaboração dos projetos que levaram os empreendimentos a certificação. Com isto, o próximo capítulo expõe, além dos empreendimentos certificados e o atendimento aos critérios, a visão dos proponentes quanto às potencialidades dos critérios implantados.

CAPÍTULO 04. ANÁLISE DOS CRITÉRIOS DE LIVRE ESCOLHA ATENDIDOS PELOS EMPREENDIMENTOS

Este capítulo vem a analisar sobre os critérios implantados nas edificações certificadas pelo selo, através do cruzamento dos critérios e suas respectivas ressalvas, nas quais apresentam clara percepção das particularidades de cada empreendimento, como também, apresenta as potencialidades das tecnologias sustentáveis do Selo Casa Azul sob a ótica de empreendedores certificados.

4.1 Os empreendimentos certificados pelo Selo Casa Azul

Partindo-se de uma revisão de literatura e análise documental para coleta de dados e estabelecimento dos critérios de análise, foram analisados através de fichas de atendimento a critérios de cada edificação certificada pelo Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (Caixa) de modo direto com *download* no site da Caixa.

Na coleta das informações necessárias, listaram-se dezoito empreendimentos (casos) dos 20 que receberam certificações em diversos níveis, por cumprirem dezenove critérios obrigatórios em comum.

Com a obtenção e cruzamentos dos critérios de livre escolha atendidos pelos empreendimentos certificados pela Caixa, foram geradas tabelas com os critérios de livre escolha atendidos por estes, procedendo-se de resultados e discussões. Ainda sobre estes empreendimentos, observa-se a importância da localização geográfica dos mesmos para devidas observações de atendimento a critérios, sendo assim, pode-se observar no Quadro 18 sua localização e a quantidade de Unidades Habitacionais (U.H.) destas edificações.

Quadro 19 – Localização e quantitativo de U.H. dos empreendimentos certificados pela Caixa.

Empreendimento	Localização	Quantidade de U.H.
Jardins Mangueiral	Brasília/DF	2514
Residencial Bonelli	Joinville/SC	45
Residencial Perola Da Pedra	Pedra Branca - Palhoça/SC	80
Residencial Solar Imperial	Santa Maria/RS	31
Guaratinguetá	Santo André/SP	880
Condomínio E e G - Paraisópolis	São Paulo/SP	117
Bc Bela Cintra	São Paulo/SP	112
Mariz Vila Mariana	São Paulo - SP	88

Residencial Di Petra	São Paulo - SP	255
Edifício Hab2 – Chapéu Mangueira/Babilônia	Rio de Janeiro/RJ	16
Vila dos Atletas – Condomínio 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9	Rio de Janeiro/RJ	3.604
Ville Barcelona	Betim/MG	32
Residencial Parque Jequitibá	Vitória/ES	62
Residencial Brahma	Garanhuns/PE	131
Multiporto Indianópolis	Caruaru/PE	224
Arthe Azul	Teresina/PI	24
Aquarela São José Condomínio e Lazer	São José Dos Pinhais/PR	144
Condomínio Residencial Lazise	Maringá/PR	74
For Life Maraponga Condomínio Clube – Residencial Liberdade	Fortaleza/CE	380
Residencial Diamante do Lago	Palmas/TO	80
Total		8893

Fonte: Autor (2020)

4.2 Análise dos critérios atendidos pelos empreendimentos certificados pela Caixa

A partir das análises dos trinta e quatro critérios de livre escolha e dos “dezenove” critérios obrigatórios, que poderiam ser cumpridos pelas vinte edificações certificadas com o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal (CAIXA), foram identificados e caracterizados destes vinte, dezoito empreendimentos, pois, as fichas de atendimento aos critérios de dois, não foram encontradas, como a Vila dos Atletas 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9 e o Residencial Diamante do Lago, já que não foram encontradas as suas fichas de atendimento no site da Caixa Econômica Federal, sendo considerados os seus critérios como, “não foi possível ser verificado”.

Para o edifício Diamante do Lago, Fastofski (2014) afirma que este empreendimento foi apenas avaliado e que por esta razão não se encontra oficialmente divulgado pelo site da Caixa. Complementa ainda que, segundo a Arquiteta Sandra Quinto², diversas consultas visando à certificação são realizadas, porém, há resistência em se realizar modificações de modo que muitas propostas não são aprovadas ou há a desistência do proponente. Isto se deve por vezes a serem submetidos à análise de projetos já aprovados nos órgãos competentes, e que se mostra impeditivo para que se façam alterações.

Na análise e cruzamento dos dados encontrados, percebeu-se que na Categoria 01 (Qualidade Urbana), em nenhum dos casos o critério de “Reabilitação

² Integrante do grupo de trabalho da Caixa responsável pela elaboração da metodologia do selo casa azul, em comunicação por e-mail realizada em 30 de julho de 2013 por Fastofsky (2014).

de Imóveis” foi atendido (Figura 03). Já o critério de “Melhorias do Entorno”, apresenta-se como o item desta categoria onde melhor se identificou o atendimento, sendo que treze dos dezoito empreendimentos, atenderam a este critério.

O critério de “Recuperação de Áreas Degradadas”, foi atendido por três entre os dezoito empreendimentos, levando a reflexão que esta não é uma prática que vem sendo implantada com frequência em projetos de edifícios multifamiliares residenciais que buscam a certificação. A partir disto, os resultados de critérios com pouco atendimento, foram considerados como um critério de baixa implantação em projetos de habitações multifamiliares que buscam a certificação da Caixa. Assim também os que alcançaram os maiores números de atendimentos foram considerados “critérios com alto índice de implantação em projetos certificados pela Caixa”.

Figura 03 – Quadro de atendimento aos critérios entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 01

Critérios da Categoria 01 - Qualidade Urbana	Edifícios Certificados Com o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal e Ano de obtenção do Selo																				
	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	2017	2017	2017	2017	2017
	Res. Bonelli	Cond. E e G do Comp. Paraisópolis	Ed. Hab2 - Comp. Chapéu Mangueira	Guaratinguetá	Ville Barcelona	Res. Parque Jequitibá	Jardins Mangueiral	Res. Brahma	Vila dos Atletas Cond. 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9	Res. Diamante do Lago	Res. Pérola da Pedra	Edifício Arthe Azul	Bela Cintra	Aquarela São José	Condomínio Res. Larise	Mariz Vila Mariana	For Life Maraponga Cond. Clube	Res. Di Pietra	Multiporto Indianópolis	Res. Solar Imperial	
Qualidade do entorno – infraestrutura																					
Qualidade do entorno – impactos																					
Melhorias no Entorno																					
Recuperação de Áreas Degradadas																					
Reabilitação de Imóveis																					
Legenda																					
 Critério Obrigatório Atendeu ao critério Não foi possível verificar O critério não se aplica Não atendeu																					

Fonte: Autor (2020)

4.2.2 Análise dos critérios da Categoria 02

Ao averiguar os critérios da Categoria 02 (Projeto e Conforto), verificou-se que 50% dos empreendedores atenderam cinco dos seis critérios de livre escolha desta categoria, percebido na Figura 04. Desta forma, esta categoria tem alto índice de implantação em projetos certificados pela Caixa. Já o critério de “Ventilação e Iluminação natural de banheiros” foi atendido por somente sete proponentes dos

dezoito em seus projetos, podendo ser considerado o critério com menores índices de implantação em projetos certificados pela Caixa.

Figura 04 – Quadro de atendimento aos critérios dos empreendimentos certificados pela Caixa na categoria 02.

Critérios da Categoria 02 - Projeto e Conforto	Edifícios Certificados Com o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal e Ano de obtenção do Selo																				
	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	2017	2017				
	Res. Bonelli	Cond. E e G do Comp. Paraisópolis	Ed. Hab2 - Comp. Chapéu Mangueira	Guaratinguetá	Ville Barcelona	Res. Parque Jequitibá	Jardins Mangueiral	Res. Brahma	Vila dos Atletas Cond. 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9	Res. Diameante do Lago	Res. Pérola da Pedra	Edifício Arthe Azul	Bela Cintra	Aquarela São José	Condomínio Res. Larise	Mariz Vila Mariana	For Life Maraponga Cond. Clube	Res. Di Pietra	Multiporto Indianópolis	Res. Solar Imperial	
Paisagismo																					
Flexibilidade de Projeto																					
Relação com a Vizinhaça																					
Solução Alternativa de transporte																					
Local para coleta seletiva																					
Equipamentos de lazer, sociais e esportivos																					
Desempenho térmico - vedações																					
Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos																					
Iluminação Natural de Áreas Comuns																					
Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros																					
Adequação às Condições Físicas do Terreno																					

Legenda

■ Critério Obrigatório
■ Atendeu ao critério
■ Não foi possível verificar
■ O critério não se aplica
■ Não atendeu

Fonte: Autor (2020)

Observa-se ainda que no critério obrigatório de “Paisagismo”, não cumpre bem o seu papel em todo o edifício, visto que a tipologia da maioria dos empreendimentos é de edificações multifamiliares, e a vegetação de grande porte utilizadas junto a esta edificação multifamiliar, ocasiona no sombreamento apenas para os primeiros pavimentos, e mesmo o uso de fachadas e telhados verdes não são muito difundidos até o momento no Brasil, neste caso, o uso de floreiras seriam mais adequadas.

4.2.3 Análise dos critérios da categoria 03

Na Categoria 3 (Eficiência Energética), pode-se observar, nos critérios de “Sistema de Aquecimento Solar” e “Sistemas de Aquecimento a Gás”, que apenas três entre os dezoito proponentes identificados atenderam a este critério. O critério de “Fontes Alternativas de Energia”, encontra-se com apenas dois empreendimentos que

atenderam a este critério diferencial aos proponentes, pois obteve apenas dois empreendimentos que atenderam a este critério, demonstrando o critério menos usual em implantações nos projetos empreendimentos certificados pela Caixa. O critério de “Elevadores Eficientes”, percebe-se ser o critério mais usual em empreendimentos certificados pela Caixa. De acordo com as ressalvas apresentadas no Quadro 14, observa-se que o critério obrigatório “lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas”, é somente aplicado para habitações de interesse social, desta forma, alguns empreendimentos não atenderam a este critério como mostra a Figura 05.

Figura 05 – Quadro de atendimento aos critérios dos empreendimentos certificados pela Caixa na categoria 03.

Critérios da Categoria 03 - Eficiência Energética	Edifícios Certificados Com o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal e Ano de obtenção do Selo																						
	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	2017	2017	2017	2017	2017		
	Res. Boneli	Cond. E e G do Comp. Paraisópolis	Ed. Hab2 - Comp. Chapéu Mangueira	Guaratingueta	Ville Barcelona	Res. Parque Jequitibá	Jardins Mangueiral	Res. Brahma	Vila dos Atletas Cond. 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9	Res. Diameante do Lago	Res. Pérola da Pedra	Edifício Arthe Azul	Bela Cintra	Aquarela São José	Condomínio Res. Larise	Mariz Vila Mariana	For Life Maraponga Cond. Clube	Res. Di Pietra	Multiporto Indianópolis	Res. Solar Imperial			
Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas																							
Dispositivos economizadores- áreas comuns																							
Sistema de Aquecimento Solar																							
Sistemas de Aquecimento à Gás																							
Medição individualizada - gás																							
Elevadores Eficientes																							
Eletrodomésticos Eficientes																							
Fontes Alternativas de Energia																							

Legenda

■ Critério Obrigatório	■ Atendeu ao critério	■ Não foi possível verificar	■ O critério não se aplica	■ Não atendeu
--	--	--	--	--

Fonte: Autor

(2020)

4.2.4 Análise dos critérios da Categoria 04

Para a Categoria 4 (Conservação de Recursos Materiais) percebe-se como principal critério no qual merece destaque, o de “Pavimentação com RCD”, nenhum empreendimento dentre os dezoito analisados, utilizou esta tecnologia em seus projetos. Com isto identifica-se como um critério que não atende as tecnologias implantadas em empreendimentos certificados pela Caixa e que indagações são alavancadas diante isto como uma hipótese de não domínio de tal tecnologia pelos

empreendimentos, ou da não viabilidade de implantação deste critério. Observa-se também, que o critério com maior índice de atendimento é o de “Facilidade de Manutenção da Fachada”, onde quatorze entre os dezoito empreendimentos atenderam a este, sendo considerado o critério de maior domínio em tecnologia para implantação em empreendimentos certificados pela Caixa.

Outro critério que, neste mesmo sentido, é bastante usual em sua aplicação, é o da utilização da madeira no critério “Madeira Plantada ou Certificada”, em que treze entre os dezoito empreendimentos certificados aplicaram esta tecnologia em seus projetos. Assim, considera-se também, como um critério bastante comum entre os empreendimentos certificados pela Caixa (Figura. 06).

Figura 06 – Atendimento aos critérios entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 04.

Critérios da Categoria 04 - Conservação de Recursos Materiais	Edifícios Certificados Com o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal e Ano de obtenção do Selo																				
	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	2017	2017	2017			
	Res. Boneli	Cond. E e G do Comp. Paraisópolis	Ed. Hab2 - Comp. Chapéu Mangueira	Guaratinguetá	Ville Barcelona	Res. Parque Jequitibá	Jardins Mangueiral	Res. Brahma	Vila dos Atletas Cond. 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9	Res. Diameante do Lago	Res. Pérola da Pedra	Edifício Arthe Azul	Bela Cintra	Aquarela São José	Condomínio Res. Larise	Mariz Vila Mariana	For Life Maraponga Cond. Clube	Res. Di Pietra	Multiporto Indianópolis	Res. Solar Imperial	
Coordenação modular																					
Qualidade de materiais e componentes																					
Componentes Industrializados ou Pré-fabricados																					
Fôrmas e escoras reutilizáveis																					
Gestão de resíduos de construção e demolição -RCD																					
Concreto com Dosagem Otimizada																					
Cimento de Alto Forno (CP III) e Pozolânico (CP IV)																					
Pavimentação com RCD																					
Madeira Plantada ou Certificada																					
Facilidade de Manutenção da Fachada																					

Legenda

■ Critério Obrigatório
■ Atendeu ao critério
■ Não foi possível verificar
■ O critério não se aplica
■ Não atendeu

Fonte: Autor (2020)

Observando as ressalvas ao critério de “cimento de alto forno (cp III) e pozolânico (cp IV)”, onde diz que “em algumas regiões do país, estes tipos de cimento podem não estar disponíveis”, percebe-se que somente sete empreendimentos atenderam a este critério. Os empreendimentos dos quais atenderam a este critério,

estão localizados nas cidades de: Betim (MG), Vitória (ES), Palhoça (SC), São Paulo (SP), São Paulo (SP), São Paulo (SP) e Santa Maria (RS), respectivamente. Assim, os empreendimentos certificados pelo selo da Caixa, e que atenderam a este critério, estão localizados na região sul e sudeste.

4.2.5 Análise dos critérios da Categoria 05

Na categoria 05 (Gestão da Água), observa-se, que o critério de “Infiltração de Águas Pluviais” se encontra como o critério menos procurado pelos proponentes ao seu cumprimento, sendo este o diferencial desta categoria para um novo proponente, onde dois dos dezoito proponentes atendeu a este critério. Já o critério de “Dispositivos Economizadores - Arejadores” enquadra-se no critério mais viável a ser alcançado pelos proponentes onde apenas três dos dezoito proponentes não incluíram este critério em seus projetos.

Figura 07 – Atendimento aos critérios entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 05.

Critérios da Categoria 05 - Gestão da água	Edifícios Certificados Com o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal e Ano de obtenção do Selo																			
	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	2017	2017	2017	2017	
	Res. Boneli	Cond. E e G do Comp. Paraisópolis	Ed. Hab2 - Comp. Chapéu Mangueira	Guaratinguetá	Ville Barcelona	Res. Parque Jequitibá	Jardins Mangueiral	Res. Brahma	Vila dos Atletas Cond. 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9	Res. Diameante do Lago	Res. Pérola da Pedra	Edifício Arthe Azul	Bela Cintra	Aquarela São José	Condomínio Res. Larise	Mariz Vila Mariana	For Life Maraponga Cond. Clube	Res. Di Pietra	Multiporto Indianópolis	Res. Solar Imperial
Medição individualizada – água																				
Dispositivos economizadores – bacia sanitária																				
Dispositivos Economizadores - Arejadores																				
Dispositivos Economizadores - Outros Reguladores de vazão																				
Aproveitamento de Águas Pluviais																				
Retenção de Águas Pluviais																				
Infiltração de Águas Pluviais																				
Áreas permeáveis																				
Legenda																				
■ Critério Obrigatório ■ Atendeu ao critério ■ Não foi possível verificar ■ O critério não se aplica ■ Não atendeu																				

Fonte: Autor (2020)

4.2.7 Análise dos critérios da Categoria 06

Entre critérios de livre escolha, Quadro 06, da Categoria 06 (Práticas Sociais), no critério de participação da Comunidade na Elaboração do Projeto” apenas o Condomínio E e G do Complexo Paraisópolis atendeu a este critério”. No critério de “Ações para a Geração de Emprego e Renda”, além deste último citado junto ao empreendimento “Jardins Mangueiral”, foram os únicos a atenderem entre os dezoito empreendimentos, portanto, encontram-se nesta categoria como os critérios com menores aplicações em projetos de edificações certificadas pela Caixa. Já os critérios de “Desenvolvimento Pessoal dos Empregados”, “Inclusão de trabalhadores locais” e “Educação Ambiental dos Moradores”, aparecem como os mais viáveis em serem alcançados pelos proponentes, sendo estes considerados como os critérios de livre escolha com mais viabilidade no atendimento entre os empreendimentos certificados pela Caixa Econômica Federal.

Nota-se também que a certificação da Caixa, permite o acréscimo de critérios aos já pré-estabelecidos pela certificadora, identifica-se que o empreendimento “For Life Maraponga Condomínio Clube – Residencial Liberdade”, somou ao quantitativo de critérios atendidos, um “Critério Bônus”, ao apresentar em seus projetos o critério de "Obra Viva" e "Lar Verde Lar", sendo aprovado pelo Selo e assim, atendendo ao quantitativo da certificação nível “Ouro”, devido ao cumprimento dos 19 critérios obrigatórios e mais 12 critérios de livre escolha (com o cumprimento do critério bônus) somando-se os 31 critérios atendidos correspondente a esse nível.

Figura 08 – Atendimento aos critérios de livre escolha entre os empreendimentos certificados pela Caixa na Categoria 06.

Critérios de livre escolha da Categoria 06 - Práticas Sociais	Edifícios Certificados Com o Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal e Ano de obtenção do Selo																					
	2011	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2012	2015	2015	2015	2015	2016	2016	2016	2017	2017	2017				
	Res. Boneli	Cond. E e G do Comp. Parisópolis	Ed. Hab2 - Comp. Chapéu Mangueira	Guaratinguetá	Ville Barcelona	Res. Parque Jequitibá	Jardins Mangueiral	Res. Brahma	Vila dos Atletas Cond. 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9	Res. Diameante do Lago	Res. Pérola da Pedra	Edifício Arthe Azul	Bela Cintra	Aquarela São José	Condomínio Res. Larise	Mariz Vila Mariana	For Life Maraponga Cond. Clube	Res. Di Pietra	Multiporto Indianópolis	Res. Solar Imperial		
Desenvolvimento Pessoal dos Empregados																						
Capacitação Profissional dos Empregados																						
Inclusão de Trabalhadores Locais																						
Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto																						
Educação Ambiental dos Moradores																						
Capacitação para Gestão do Empreendimento																						
Ações para Mitigação de Riscos Sociais																						
Ações para a Geração de Emprego e Renda																						
Critério Bônus: "Obra Viva" e "Lar Verde Lar"																						
Legenda																						
 Atendeu ao critério Não foi possível verificar O critério não se aplica Não atendeu																						

Fonte: Autor (2020)

Diante do exposto, é possível identificar os critérios de livre escolha mais comuns em práticas projetuais em edifícios certificados pelo Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal. Consideram-se estes os mais viáveis a serem postos em prática diante diferenças tecnológicas e de métodos construtivos. Verifica-se também, critérios pouco utilizados em empreendimentos, considerando estes os critérios menos usuais em empreendimentos certificados pela CEF, portanto, pouco aplicáveis em projetos e na prática construtiva, em empreendimentos característicos do Selo. Os menos atendidos são considerados como diferenciais a serem implementados por novos proponentes, promovendo o aumento na competitividade, melhoria tecnológica e busca por soluções inovadoras para edificações mais sustentáveis.

No Quadro 19, observa-se quais os critérios livres de cada categoria foram mais atendidos pelos proponentes, em percentuais de atendimento entre os dezoito empreendimentos. Com maiores índices de atendimento está o critério de "Dispositivos Economizadores Arejadores" onde 83,33% dos empreendimentos

implantaram esta tecnologia. O critério de “Facilidade de Manutenção da Fachada” foi atendido por 77,77% dos empreendimentos. Entre outros identificados, 16 critérios foram atendidos por mais da metade dos empreendimentos certificados.

Quadro 20 – Critérios de livre escolha mais comuns em práticas projetuais nos empreendimentos certificados pela Caixa.

Categorias	Critérios	Percentuais
Categoria 01: Qualidade Urbana	• Melhorias no entorno	72,20%
Categoria 02: Projeto e conforto	• Flexibilidade de Projeto	55,55%
	• Solução alternativa de transporte	55,55%
	• Adequação às condições físicas do terreno	55,55%
	• Relação com a vizinhança	50%
	• Iluminação natural de áreas comuns	50%
Categoria 03: Eficiência Energética	• Elevadores eficientes	61,11%
	• Eletrodomésticos eficientes	50%
Categoria 04: Conservação de recursos materiais	• Concreto com dosagem otimizada	50%
	• Facilidade de manutenção da fachada	77,77%
	• Madeira plantada ou certificada	72,22%
Categoria 05: Gestão da água	• Dispositivos economizadores - arejadores	83,33%
Categoria 06: Práticas Sociais	• Desenvolvimento pessoal dos empregados	66,66%
	• Capacitação profissional dos empregados	50%
	• Inclusão de trabalhadores locais	66,66%
	• Educação ambiental dos moradores	66,66%
Total de critérios com índices superiores a 50% atendidos		16

Fonte: Autor (2019)

No Quadro 21, estão listados os critérios com menores índices de atendimentos pelos empreendimentos, fazendo destes critérios, potenciais diferenciais de implantação em empreendimentos com fins competitivos que visam a importância do empreendimento no mercado, que visam edificações com desenvolvimento sustentável.

Quadro 21 – Critérios de livre escolha das seis categorias com os menores índices de atendimento entre as seis categorias.

Categorias	Critérios	Percentuais
Categoria 01: Qualidade Urbana	•Reabilitação de Imóveis	0%
Categoria 02: Projeto e conforto	•Ventilação e iluminação natural de banheiros	38,88%
Categoria 03: Eficiência Energética	•Fontes alternativas de energia	11,11%
Categoria 04: Conservação de recursos materiais	•Pavimentação com RCD	0%
Categoria 05: Gestão da água	•Infiltração de águas pluviais	0%
Categoria 06: Práticas Sociais	•Participação da comunidade na elaboração do projeto	5,55%
	•Ações para a geração de emprego e renda	11,11%
Total de critérios com menores índices de atendimento		7

Fonte: Autor (2019)

Com a obtenção e cruzamentos dos dados apurados, foram analisados os atendimentos aos critérios e criados Quadros que se resultaram num banco de informações das potencialidades de atendimento a critérios, quanto à ótica e análise do autor.

No próximo capítulo, serão adicionados a este estudo, as considerações observadas pelos proponentes empreendedores, sobre as potencialidades dos critérios tecnológicos exigidos pelo selo da Caixa aplicados em seu(s) empreendimento(s).

Nesta ótica, diante destes resultados, a difusão das diferentes opiniões, vantagens, metodologias, dificuldades, facilidades etc. no atendimento a critérios e obtenção do selo pelos empreendimentos certificados, diante a visão prática dos empreendedores, terão finalidades, para o aperfeiçoamento ou busca de novas soluções para implantação do selo em futuros empreendimentos, também no intuito a melhorar o processo e aumentando a aceitação de voluntários ao selo.

CAPÍTULO 05. ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO

Para a obtenção de respostas ao questionário proposto aos empreendedores, observa-se grandes dificuldades no acesso a contatos com estes profissionais, como também, baixo interesse destes empreendedores ou responsáveis pelos projetos de empreendimentos certificados. Apesar das repetidas tentativas, nas quais, limitaram ainda mais as divergências e opiniões entre estes empreendedores, esta pesquisa se embasou no estudo de Barros (2012), em que apresentou os resultados dos respondentes, independentemente da quantidade da amostra. Desta forma foi possível concluir esta última etapa da pesquisa, considerando os empreendedores que se dispuseram a dar suas contribuições.

5.1 Características dos empreendedores respondentes

Entre as 20 edificações consideradas certificadas por Tomáz e Lins (2019), 09 empreendedores não foram localizados, números telefônicos, email e endereço, de acordo com as buscas feitas através da internet. Dos onze empreendedores encontrados todos retornaram ao contato feito, porém, nem todos responderam ao questionário, apesar da insistência exaustiva e por diversos métodos. Apenas oito dos onze empreendedores responderam ao questionário, tendo um aproveitamento de 72,72% dos empreendedores.

A primeira tentativa de diálogo com os empreendedores, no qual foram encontrados meios para o contato, foi feita através do envio de e-mail para apenas oito empreendedores que dispuseram na internet desta alternativa de contato. Depois foram enviadas mensagens através de aplicativo de mensagens instantâneas (WhatsApp), para cinco empreendedores que disponibilizaram deste meio para contato. Por último foram feitos contatos telefônicos com cinco empreendedores.

Este processo foi sendo repetido ao longo de 3 meses exaustivamente, até a percepção da desconsideração, da ignorância e irrelevância das tentativas do contato com o empreendedor, levando a conclusão da negação para as respostas ao questionário.

5.2 Análise das respostas do questionário

O questionário aplicado está dividido em 8 seções (Apêndice 01), sendo a Seção 1 uma breve explanação sobre a pesquisa, Seção 2, termo de consentimento, Seção 3 dados sobre a empresa, Seção 4 motivações para obtenção do Selo Casa Azul, Seção 5 benefícios da implementação do selo, Seção 6 limitações do Selo Casa Azul, Seção 7 processos de certificação do Selo Casa Azul e Seção 8 considerações sobre o Selo Casa Azul. Desta forma, os resultados aqui apresentados, serão a partir da seção 4 em diante.

5.2.1 Motivações para obtenção do Selo Casa Azul

Na Figura 09, está representado o resultado de quais foram as motivações percebidas pelos empreendedores para a obtenção do Selo Casa Azul. Ao analisar as opiniões das principais motivações para a aquisição do Selo, identifica-se como principal motivação entre os empreendedores, a de “empregar a sustentabilidade como estratégia de negócios”. Esta opinião foi escolhida entre 6 dos 8 entrevistados (Figura. 09). Já as motivações de “Gestão Ambiental”, “Vantagem competitiva”, “Buscar Estabelecer um padrão ou dar o exemplo”, “Melhorar a qualidade de vida de seus ocupantes” e “melhorar o resultado final do edifício”, foram opiniões divididas entre os empreendedores em que cada uma delas foi motivada em 50% dos empreendedores.

Figura 09 – Quadro de opinião sobre as principais motivações para aquisição ao Selo Casa Azul.

Principais motivações para obtenção do selo	Gestão Ambiental													
	Tomar como prioridade a construção sustentável	Validar a realização através da análise de terceiros	Vantagem competitiva	Exigência do governo	Incentivos do governo local, estadual, federal	Oportunidade de lucro	A empresa emprega a sustentabilidade na estratégia de seus negócios	Exigências dos clientes e outras partes interessadas	Redução dos custos de operação	Melhoria da imagem	Acesso a novos mercados	Buscar Estabelecer um padrão ou dar o exemplo	Melhorar a qualidade de vida de seus ocupantes	Melhorar o resultado final(melhor produto/edifício)
Empreendedor A														
Empreendedor B														
Empreendedor C														
Empreendedor D														
Empreendedor E														
Empreendedor F														
Empreendedor G														
Empreendedor H														
Legenda														
 Motivação Não houve motivação														

Fonte: Autor (2021)

Estas importantes motivações para os empreendedores, foram graduadas para a percepção de suas relevâncias conforme Figura 10.

Figura 10 – Grau de importância das motivações para a obtenção do Selo Casa Azul.

Indicadore do Grau de importância para a construção sustentável	Gestão Ambiental													
	Tomar como prioridade a construção sustentável	Vantagem competitiva	Exigência do governo	Incentivos do governo local, estadual, federal	Oportunidade de lucro	A empresa emprega a sustentabilidade na estratégia de seus negócios	Exigências dos clientes e outras partes interessadas	Redução dos custos de operação	Melhoria da imagem	Acesso a novos mercados	Buscar Estabelecer um padrão ou dar o exemplo	Melhorar a qualidade de vida de seus ocupantes	Melhorar o resultado final(melhor produto/edifício)	
Empreendedor A														
Empreendedor B														
Empreendedor C														
Empreendedor D														
Empreendedor E														
Empreendedor F														
Empreendedor G														
Empreendedor H														
Legenda														
 Sem importância Pouco Importante Indiferente Importante Muito Importante														

Fonte: Autor (2021)

Desta forma compreender quais benefícios desta implantação tecnológica sustentável para a aquisição do selo, revela-se imprescindivelmente necessária, como

forma de melhor entendimento da opinião dos empreendedores sobre a motivação norteadora, a implantação do selo como estratégia de negócios.

5.2.2 Benefícios da implementação do Selo Casa Azul

Foram consideradas como sendo as mais relevantes motivações, as opiniões sobre os benefícios da implementação do Selo Casa Azul, que somaram acima de 50% (4/8) da opinião dos entrevistados.

Foram igualmente consideradas sendo as menos motivantes, as opiniões sobre os benefícios da implementação do Selo Casa Azul, que somaram de 25% (2/8) da opinião do total dos entrevistados.

Na Figura 11 são apresentados alguns benefícios relevantes e motivantes, vistos como diferenciais para empreendimentos certificados e as opiniões segundo os empreendedores.

Figura 11 – Benefícios para a obtenção da certificação Selo Casa Azul.

Benefícios para a obtenção da certificação Selo Casa Azul	Redução dos custos de investimento, operação e manutenção		Benefícios econômicos		Redução de danos, preservação e recuperação do meio ambiente		Tornam os empreendimentos mais atraentes o que garante um maior valor agregado		Imagem, diferenciação e valorização do produto (empreendimento)		Redução dos riscos		Mais produtividade, conforto e saúde do usuário		Novas oportunidades de negócios		Publicidade (ganhos em mídia gratuita)		Melhora a qualidade do processo de construção e de seus produtos (empreendimento)		Aumento de vendas		Benefícios em custo de infraestrutura		Criação de emprego	
Empreendedor A																										
Empreendedor B																										
Empreendedor C																										
Empreendedor D																										
Empreendedor E																										
Empreendedor F																										
Empreendedor G																										
Empreendedor H																										

Legenda

Motivação
 Não houve motivação

Fonte: Autor (2021)

As afirmações da relevância das motivações vistas na Figura 11, apresentam-se ponderadas na Figura 12, com as indicações graduais da percepção de fato, desses benefícios segundo os empreendedores.

Figura 12 – Grau da importância dos benefícios para a construção sustentável.

Indicadore do Grau de importância para a construção sustentável	Benefícios											
	Redução dos custos de investimento, operação e manutenção	Benefícios econômicos	Redução de danos, preservação e recuperação do meio ambiente	Tomam os empreendimentos mais atraentes o que garante um maior valor agregado	Imagem, diferenciação e valorização do produto (empreendimento)	Mais produtividade, conforto e saúde do usuário	Novas oportunidades de negócios	Publicidade (ganhos em mídia gratuita)	Melhora a qualidade do processo de construção e de seus produtos (empreendimento)	Aumento de vendas	Benefícios em custo de infraestrutura	Criação de emprego
Empreendedor A	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Empreendedor B	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Empreendedor C	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Empreendedor D	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Empreendedor E	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Empreendedor F	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Empreendedor G	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente
Empreendedor H	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Muito Importante	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Muito Importante	Indiferente	Indiferente	Indiferente	Indiferente

Legenda

	Sem importância		Pouco Importante		Indiferente		Importante		Muito Importante
--	-----------------	--	------------------	--	-------------	--	------------	--	------------------

Fonte: Autor (2021)

Segundo as análises vistas, percebe-se que há entraves na relação entre motivação e benefícios com a importância da sustentabilidade.

Ainda assim, é necessário analisar sobre as limitações da obtenção da certificação, para reforçar a compreensão das motivações e benefícios.

5.2.3 limitações para a obtenção do Selo Casa Azul

Conforme grande disponibilidade de alternativas limitadoras para a obtenção do selo, foram divididas em dois grupos: grupo “A” e grupo “B”. Esta divisão de alternativas, foi organizada e distribuída nas Figuras 13 e 14.

Na Figura 13, verifica-se que a “Documentação / burocracia excessiva”, foi percebida como a principal limitação para a obtenção do selo, segundo os empreendedores. Logo também, temos a “obtenção da documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora e construtores”, como sendo outro entrave para o cumprimento de critérios.

Percebe-se também que, grande parte das propostas limitadoras presentes na Figura 13, não são assim percebidas pelos empreendedores, visto que não houveram limitações, ou que, apenas, pontualmente houve alguma limitação como, “Falta de pessoal treinado-operários”, “Falta de experiência dos integrantes da equipe do projeto”, “Falta de conhecimento, dos integrantes da equipe”, “Falta de fornecedores,

especializados para os insumos que o empreendimento demanda ou demandou” e “pouca integração e falta de cooperação entre os agentes envolvidos”.

Neste ponto de vista, nota-se um otimismo, não sendo visto como limitadores e sim apenas entraves pontuais.

Figura 13 – Limitações para a obtenção do Selo Casa Azul

Limitações para a obtenção do Selo Casa Azul - A	Documentação/burocracia excessiva	Obter a documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora, consultores	Comunicação/desentendimento com a Caixa	Falta de integração no processo de projeto	Pouca integração e falta de cooperação entre os agentes envolvidos (Cliente, arquiteto, projetistas, construtora, consultores etc.)	Falta de cooperação entre equipes (agentes envolvidos)	Falta de fornecedores especializados para os insumos (materiais e tecnologias sustentáveis) queo empreendimento demanda ou demandou	Mudanças do escopo do projeto	Rotatividade da equipe de projeto	Equipe ineficaz	Falta de conhecimento dos integrantes da equipe	Falta de experiência dos integrantes da equipe do projeto (formação insuficiente) acerca do SeloCasa Azul e empreendimentos verdes	Falta pessoal treinado-operários (mão de obra qualificada)	Taxa ou custo direto da certificação
	Empreendedor A													
Empreendedor B														
Empreendedor C														
Empreendedor D														
Empreendedor E														
Empreendedor F														
Empreendedor G														
Empreendedor H														

Legenda

Limitação
 Não houve Limitação

Fonte: Autor (2021)

Já na Figura 14, percebe-se também, pontualmente alguns entraves expostos como limitadores pelos empreendedores, com exceção do “custo das tecnologias sustentáveis empreendidas no projeto e da mão de obra especializada”, que foram percebidas como elemento limitador, por pelo menos 50% dos empreendedores.

Figura 14 – Limitações para a obtenção do Selo Casa Azul - B

Limitações para a obtenção do Selo Casa Azul - B	Custo da documentação											
	Custo das tecnologias sustentáveis empregadas no projeto e da mão de obra especializada	Alto custo empregado para o projeto-execução do empreendimento verde	Dificuldade em recuperar os custos iniciais	Complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais	Clima e localização regional do empreendimento	Falta de adequação das normas internacionais às regionais	Resistência dos projetistas e da construtora em implantar efetivamente algumas exigências (categorias) solicitadas pelo Selo Casa Azul	Falta de comprometimento e empenho dos agentes	Questões relacionadas aos confortos térmicos, acústicos e luminoso	Tempo necessário para implementar práticas de sustentabilidade com base nos requisitos do Selo	Dificuldade em qualificar para o Nível do Selo Casa Azul desejado	Tempos de protocolo alinhados com tempos de lançamento do empreendimento
Empreendedor A												
Empreendedor B												
Empreendedor C												
Empreendedor D												
Empreendedor E												
Empreendedor F												
Empreendedor G												
Empreendedor H												

Legenda

■ Limitação Não houve Limitação

Fonte: Autor (2021)

A apresentação de um Quadro do grau de dificuldade destas limitações, representadas nas Figuras 15 e 16, esclarecem a potencialidade gradual da limitação, segundo a opinião dos empreendedores.

Figura 15 – Grau das dificuldades das limitações segundo os empreendedores

Grau de dificuldade das limitações - A	Documentação/burocracia excessiva												
	Obter a documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora, consultores	Comunicação/desentendimento com a Caixa	Falta de integração no processo de projeto	Pouca integração e falta de cooperação entre os agentes envolvidos (Cliente, arquiteto, projetistas, construtora, consultores etc.)	Falta de cooperação entre equipes (agentes envolvidos)	Falta de fornecedores especializados para os insumos (materiais e tecnologias sustentáveis) que o empreendimento demanda ou demandou	Mudanças do escopo do projeto	Rotatividade da equipe de projeto	Equipe ineficaz	Falta de conhecimento dos integrantes da equipe	Falta de experiência dos integrantes da equipe do projeto (formação insuficiente) acerca do Selo Casa Azul e empreendimentos verdes	Falta pessoal treinado-operários (mão de obra qualificada)	Taxa ou custo direto da certificação
Empreendedor A													
Empreendedor B													
Empreendedor C													
Empreendedor D													
Empreendedor E													
Empreendedor F													
Empreendedor G													
Empreendedor H													

Legenda

■ Muito Baixo ■ Baixo ■ Médio ■ Alto ■ Muito Alto

Fonte: Autor (2021)

Na Figura 16, são representados os graus das limitações presentes na Figura 14. Vale observar sobre a limitação da "complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais" na Figura. 14, visto que não se apresenta como sendo fator de limitação na obtenção do selo, mas apresentou relevante grau de dificuldade para a maioria dos empreendedores a sua implantação.

Figura 16 – Grau das dificuldades das limitações segundo os empreendedores

Grau de dificuldade das limitações - B	Limitações											
	Custo da documentação	Custo das tecnologias sustentáveis empreendidas no projeto e da mão de obra especializada	Alto custo empregado para o projeto-execução do empreendimento verde	Dificuldade em recuperar os custos iniciais	Complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais	Clima e localização regional do empreendimento	Falta de adequação das normas internacionais às regionais	Resistência dos projetistas e da construtora em implantar efetivamente algumas exigências (das categorias) solicitadas pelo Selo Casa Azul	Falta de comprometimento e empenho dos agentes	Questões relacionadas aos confortos térmicos, acústicos e lumínico	Tempo necessário para implementar práticas de sustentabilidade com base nos requisitos do Selo	Dificuldade em qualificar para o Nível do Selo Casa Azul desejado
Empreendedor A	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo
Empreendedor B	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo
Empreendedor C	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo
Empreendedor D	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo
Empreendedor E	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo
Empreendedor F	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo
Empreendedor G	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo
Empreendedor H	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo	Muito Baixo

Fonte: Autor (2021)

Até aqui foram mostradas as motivações, benefícios, limitações e seus respectivos graus de dificuldades para a obtenção do selo de acordo com a visão dos empreendedores. De toda forma, o processo de certificação apresenta-se com diversificadas particularidades de dificuldades e facilidades, que por sua vez, podem se tornar uma limitação ou motivação.

Ainda assim, necessita-se entender sobre custos, quando se modifica as tecnologias, para uma construção sustentável, quais profissionais são necessários para a certificação e até que ponto é afetado o projeto com a implantação destes critérios impostos pelo Selo Casa Azul.

Estes são assuntos que precisam ser discutidos e esclarecidos conforme a experiência e resultados obtidos por empreendedores certificados e que podem se tornar um fator motivante ou limitante.

5.2.4 Processo de certificação do Selo Casa Azul

Para melhor entender o processo de certificação, no quesito que consiste o atendimento a critérios com a apresentação da documentação comprobatória, foram relacionados profissionais nos quais são potenciais responsáveis pela documentação exigida no processo da certificação.

Entre os agentes envolvidos, os principais relacionados pelos empreendedores são a “empresa fiscalizadora”, o “arquiteto”, a empresa “construtora” e o “engenheiro” como responsáveis, conforme observa-se na Figura 17.

Figura 17 – Agentes responsáveis pela documentação exigida no processo de certificação

Agentes Responsáveis Pela Documentação Exigida no Processo de Certificação	Empresa fiscalizadora	Arquiteto	Construtora	Engenheiro	Profissional credenciado pela Caixa	Empreendedor	Gerente de comissionamento	Incorporador	Governantes Locais
	Empreendedor A								
Empreendedor B									
Empreendedor C									
Empreendedor D									
Empreendedor E									
Empreendedor F									
Empreendedor G									
Empreendedor H									
Legenda									
 Agente envolvido Não houve envolvimento									

Fonte: Autor (2021)

Em relação ao custo de um empreendimento convencional com um empreendimento certificado com o Selo Casa Azul, a Figura 18 demonstra a experiência dos empreendedores com o Selo Casa Azul apresentando dois casos em que os empreendedores não souberam responder se houve ou não, por falta de recursos e parâmetros comparativos.






Figura 18 – Custo adicional em relação a um empreendimento convencional

Custo adicional em relação a um empreendimento convencional							
Percentual	0 a 2	2,1 a 4,9	5 a 10	a cima de 10	Não houve	Houve, não soube responder	Não soube responder
Empreendedor A							
Empreendedor B							
Empreendedor C							
Empreendedor D							
Empreendedor E							
Empreendedor F							
Empreendedor G							
Empreendedor H							

Fonte: Autor (2021)

Com estes resultados, a implantação dos critérios do selo impactou de certa forma positivamente conforme observa-se na Figura 19.

Figura 19 – Mudanças ocasionadas pela implantação da Certificação do Selo Casa Azul

Empreendedores	Indicadores de Interferência do processo de certificação			
	O processo de Projeto	A Execução da Obra	O produto final (o edifício)	
Empreendedor A	Similar	Similar	Melhorou	
Empreendedor B	Melhorou	Melhorou	Melhorou	
Empreendedor C	Similar	Similar	Melhorou	
Empreendedor D	Similar	Similar	Melhorou	
Empreendedor E	Melhorou	Similar	Melhorou	
Empreendedor F	Melhorou	Similar	Melhorou	
Empreendedor G	Similar	Similar	Melhorou	
Empreendedor H	Similar	Similar	Melhorou muito	
Legenda				
				
Piorou muito	Piorou	Similar	Melhorou	Melhorou muito

Fonte: Autor (2021)

Vale revelar que no processo da entrevista, os empreendedores justificaram todas as respostas, apresentando detalhadas e ricas informações.

No “processo de projeto” destacam-se revelações como: melhorias oferecidas aos consumidores na implantação de tecnologias novas, oportunidade de especificações mais detalhadas e planejamento executivo programado e a busca de uma melhor qualidade de moradia para o uso.

Já nas interferências para “a execução da obra”, destaca-se as revelações de alguns empreendedores que identificaram que os métodos executivos não sofreram mudanças significativas já que estas empresas já possuem em seu “DNA” a utilização de métodos construtivos voltados para a sustentabilidade.

Outro relato, refere-se na melhoria implantada da conferência e documentação registrada de cada processo, onde houve o envolvimento do Selo Azul, desde a recepção de um material até o laudo e execução.

Para “o produto final”, destacaram-se as revelações em que os clientes consumidores, que tiveram os verdadeiros benefícios, com ganhos de tecnologias e funcionalidades novas, sistemas mais eficientes, melhor qualidade do uso, maior envolvimento dos clientes junto ao empreendimento, devido a reuniões de acompanhamento.

Destaca-se ainda a visão do ganho dos consumidores finais na visão dos empreendedores. Revelaram melhoria sobretudo pela exigência do aumento da

ventilação natural nos ambientes imposto pelo Selo, o acréscimo substantivamente do número de esquadrias, conseqüentemente, ajudou na ventilação cruzada, logo acarretou na redução do consumo de ar condicionado. Por outro lado, houve aumento no custo final da construção especificamente neste ponto.

Assim, a opinião de melhoria na visão dos empreendedores se faz necessária para atender as necessidades de quem empreende e quem “sente na pele” o processo da certificação, e não somente apenas o consumidor final segundo relatos.

5.2.5 Considerações sobre o Selo Casa Azul

Na Figura 20, observa-se a opinião dos empreendedores, visando a melhorias no processo de certificação, destacando-se a criação intuitiva com interface online.

Figura 20 – opinião de como poderia ser melhorado o processo de certificação

OPINIÃO SOBRE MOLHORIAS NO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO	Tornar o processo menos burocrático	Criar Interface online	Simplificar a documentação	Integrar melhor as fases de projeto e de construção	Melhorar o atendimento e feedback ao cliente	Ampliar o marketing para o mercado imobiliário	Outro: Obter retorno das auditorias	Não Soube responder
Empreendedor A		■						
Empreendedor B	■		■					
Empreendedor C		■	■	■				
Empreendedor D	■	■			■	■		
Empreendedor E	■	■	■					
Empreendedor F		■		■	■			
Empreendedor G	■	■					■	
Empreendedor H								■

Legenda

■ Melhoria Sugerida □ Não Necessita Melhoria

Fonte: Autor (2021)

Os pontos onde ao menos 1 empreendedor tenha relatado que poderia ser melhorado, deve ser levado em consideração, pois, identifica-se que ali houve em

algum momento do processo, dificuldades que poderão ser de futuros empreendedores.

Pensando nos critérios atendidos pelos empreendimentos e considerando que a grande maioria já vinha implantando práticas sustentáveis em seus empreendimentos, como a aplicação da norma de desempenho em seus projetos, foram colhidas as informações sobre quais dos 53 critérios que compõe a certificação, deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção independente da busca da certificação, visando o desenvolvimento sustentável do edifício.

Nas Figuras 21 e Figura 22, são apontados os critérios pelos quais os empreendedores apoiam a obrigatoriedade de implantação independente da busca pela certificação.

Figura 21 – Visão entre os empreendedores de quais dos critérios do Selo Casa Azul deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção, independente da busca da certificação

Visão de quais dos critérios do Selo Casa Azul deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção, independente da busca da certificação - A	Qualidade do Entorno - Infraestrutura	Qualidade do Entorno - Impactos	Melhorias no Entorno	Recuperação de Áreas Degradadas	Reabilitação de Imóveis	Paisagismo	Flexibilidade de Projeto	Relação com a Vizinhança	Solução Alternativa de transporte	Local para coleta seletiva	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Desempenho térmico - vedações	Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos	Iluminação Natural de Áreas Comuns	Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros	Adequação às Condições Físicas do Terreno	Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas	Dispositivos economizadores - áreas comuns	Sistema de aquecimento solar	Sistemas de aquecimento a gás	Medição individualizada – gás	Elevadores eficiente	Eletrodomésticos eficientes	Fontes alternativas de energia	Coordenação modular	Qualidade de materiais e componentes	Componentes industrializados ou pré-fabricados	
	Empreendedor A																											
Empreendedor B																												
Empreendedor C																												
Empreendedor D																												
Empreendedor E																												
Empreendedor F																												
Empreendedor G																												
Empreendedor H																												

Legenda

Sugestão de critério Obrigatório e imposto por lei em qualquer Construção
 Não Necessita ser obrigatório

Fonte: Autor (2021)

Dos critérios expostos na Figura 22 como; “Concreto com dosagem otimizada”, “Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)”, “Pavimentação com RCD”, “Retenção de águas pluviais”, “Infiltração de águas pluviais”, “Educação para a Gestão de RCD”, “Educação ambiental dos empregados”, “Desenvolvimento pessoal dos empregados”, “Inclusão de trabalhadores locais”, “Participação da comunidade na elaboração do projeto”, “Educação ambiental dos moradores”, “Ações para mitigação

de riscos sociais” e “Ações para a geração de emprego e renda”, observa-se que são vistos como os principais critérios com baixa potencialidade de aplicação obrigatória.

Figura 22 –Visão entre os empreendedores de quais dos critérios do Selo Casa Azul deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção, independente da busca da certificação

Visão de quais dos critérios do Selo Casa Azul deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção, independente da busca da certificação - B	Critérios do Selo Casa Azul																										
	Fórmulas e escoras reutilizáveis	Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD	Concreto com dosagem otimizada	Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)	Pavimentação com RCD	Madeira plantada ou certificada	Facilidade de manutenção da fachada	Medição individualizada – água	Dispositivos economizadores – bacia sanitária	Dispositivos economizadores – arejadores	Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão	Aproveitamento de águas pluviais	Retenção de águas pluviais	Infiltração de águas pluviais	Áreas permeáveis	Educação para a Gestão de RCD	Educação ambiental dos empregados	Desenvolvimento pessoal dos empregados	Capacitação profissional dos empregados	Inclusão de trabalhadores locais	Participação da comunidade na elaboração do projeto	Orientação aos moradores	Educação ambiental dos moradores	Capacitação para gestão do empreendimento	Ações para mitigação de riscos sociais	Ações para a geração de emprego e renda	
Empreendedor A																											
Empreendedor B																											
Empreendedor C																											
Empreendedor D																											
Empreendedor E																											
Empreendedor F																											
Empreendedor G																											
Empreendedor H																											

Legenda

Sugestão de critério Obrigatório e imposto por lei em qualquer Construção Não Necessita ser obrigatório

Fonte: Autor (2021)

Mesmo com a grande consideração da desnecessária obrigatoriedade de implantação da maioria dos critérios impostos pelo Selo Casa Azul, muitos empreendedores têm práticas de sustentabilidade como padrão de construção de suas empresas, mesmo antes da pretensão da certificação com o Selo Casa Azul.

Deste modo, nas Figuras 23 e Figura 24, revela-se entre os critérios impostos pelo Selo, quais já eram praticados antes da submissão dos projetos com a Caixa.

Muitos destes critérios, foram apontados pelos mesmos, como sendo critérios com potencialidades de serem aplicados como obrigatórios em qualquer construção independente da busca da certificação.

Figura 23 – Critérios que já eram padrão de construção dos empreendedores antes da certificação

Critérios que já eram padrão de construção dos empreendedores antes da certificação - A	Critérios																												
	Qualidade do Entorno - Infraestrutura	Qualidade do Entorno - Impactos	Melhorias no Entorno	Recuperação de Áreas Degradadas	Reabilitação de Imóveis	Paisagismo	Flexibilidade de Projeto	Relação com a Vizinhança	Solução Alternativa de transporte	Local para coleta seletiva	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Desempenho térmico - vedações	Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos	Iluminação Natural de Áreas Comuns	Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros	Adequação às Condições Físicas do Terreno	Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas	Dispositivos economizadores - áreas comuns	Sistema de aquecimento solar	Sistemas de aquecimento a gás	Medição individualizada – gás	Elevadores eficiente	Eletrodomésticos eficientes	Fontes alternativas de energia	Coordenação modular	Qualidade de materiais e componentes	Componentes industrializados ou pré-fabricados		
Empreendedor A																													
Empreendedor B																													
Empreendedor C																													
Empreendedor D																													
Empreendedor E																													
Empreendedor F																													
Empreendedor G																													
Empreendedor H																													

Legenda

■ Critério padrão de Construção do Empreendedor □ Critério não padrão de construção do empreendedor

Fonte: Autor (2021)

Ao observar a Figura 24, nota-se que os critérios de: “Fôrmas e escoras reutilizáveis”, “Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD”, “Madeira plantada ou certificada”, “Medição individualizada – água”, “Dispositivos economizadores – bacia sanitária” e “Dispositivos economizadores – arejadores”, são apontados como critérios que já vinham sendo implantados como padrão de construção dos empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul, antes da certificação com o Selo.

Figura 24 – Critérios que já eram padrão de construção dos empreendedores antes da certificação

Critérios que já eram padrão de construção dos empreendedores antes da certificação - B	Critérios																												
	Fôrmas e escoras reutilizáveis	Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD	Concreto com dosagem otimizada	Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)	Pavimentação com RCD	Madeira plantada ou certificada	Facilidade de manutenção da fachada	Medição individualizada – água	Dispositivos economizadores – bacia sanitária	Dispositivos economizadores – arejadores	Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão	Aproveitamento de águas pluviais	Retenção de águas pluviais	Infiltração de águas pluviais	Áreas permeáveis	Educação para a Gestão de RCD	Educação ambiental dos empregados	Desenvolvimento pessoal dos empregados	Capacitação profissional dos empregados	Inclusão de trabalhadores locais	Participação da comunidade na elaboração do projeto	Orientação aos moradores	Educação ambiental dos moradores	Capacitação para gestão do empreendimento	Ações para mitigação de riscos sociais	Ações para a geração de emprego e renda			
Empreendedor A																													
Empreendedor B																													
Empreendedor C																													
Empreendedor D																													
Empreendedor E																													
Empreendedor F																													
Empreendedor G																													
Empreendedor H																													

Legenda

■ Critério padrão de Construção da Empresa □ Critério não padrão de construção da empresa

Fonte: Autor (2021)

Desta forma, verifica-se um grande potencial e diferenciação da implantação destas novas tecnologias como padrão de construção entre os empreendedores, após seu conhecimento e muitas vezes, após a experiência de implantação nestes edifícios certificados.

Sendo assim, com estas finalidades de mudança, a Figura 25 e 26 apresentam o que mudou nas empresas construtoras após a certificação, segundo os empreendedores.

Na Figura 25, são apresentados os empreendimentos e suas devidas mudanças quanto a implantação de um novo critério como padrão de construção de seus empreendimentos.

Figura 25 – Critérios que se tornaram padrão de construção dos empreendedores após a certificação

Critérios que se tornaram padrão de construção dos empreendedores depois da certificação	Qualidade do Entorno - Infraestrutura	Qualidade do Entorno - Impactos	Meelhorias no Entorno	Recuperação de Áreas Degradadas	Reabilitação de Imóveis	Paisagismo	Flexibilidade de Projeto	Relação com a Vizinhaça	Solução Alternativa de transporte	Local para coleta seletiva	Equipamentos de lazer, sociais e esportivos	Desempenho térmico - vedações	Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos	Iluminação Natural de Áreas Comuns	Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros	Adequação às Condições Físicas do Terreno	Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas	Dispositivos economizadores - áreas comuns	Sistema de aquecimento solar	Sistemas de aquecimento a gás	Medição individualizada – gás	Elevadores eficiente	Eletrodomésticos eficientes	Fontes alternativas de energia	Coordenação modular	Qualidade de materiais e componentes	Componentes industrializados ou pré-fabricados	
	Empreendedor A																											
Empreendedor B																												
Empreendedor C																												
Empreendedor D																												
Empreendedor E																												
Empreendedor F																												
Empreendedor G																												
Empreendedor H																												

Legenda

Critério padrão de Construção do Empreendedor depois da certificação Critério não padrão de construção do empreendedor

Fonte: Autor (2021)

Na Figura 26, são apresentados os empreendimentos e suas devidas mudanças quanto a implantação de um novo critério como padrão de construção de seus empreendimentos.

Figura 26 – Critérios que se tornaram padrão de construção dos empreendedores após a certificação

Visão de quais dos critérios do Selo Casa Azul deveriam ser implementados como obrigatórios em qualquer construção, independente da busca da certificação - B	Fórmulas e escorras reutilizáveis	Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD	Concreto com dosagem otimizada	Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)	Pavimentação com RCD	Madeira plantada ou certificada	Facilidade de manutenção da fachada	Medição individualizada – água	Dispositivos economizadores – bacia sanitária	Dispositivos economizadores – arejadores	Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão	Aproveitamento de águas pluviais	Retenção de águas pluviais	Infiltração de águas pluviais	Áreas permeáveis	Educação para a Gestão de RCD	Educação ambiental dos empregados	Desenvolvimento pessoal dos empregados	Capacitação profissional dos empregados	Inclusão de trabalhadores locais	Participação da comunidade na elaboração do projeto	Orientação aos moradores	Educação ambiental dos moradores	Capacitação para gestão do empreendimento	Ações para mitigação de riscos sociais	Ações para a geração de emprego e renda	
	Empreendedor A																										
Empreendedor B																											
Empreendedor C																											
Empreendedor D																											
Empreendedor E																											
Empreendedor F																											
Empreendedor G																											
Empreendedor H																											

Legenda

Critério padrão de Construção do Empreendedor depois da certificação Critério não padrão de construção do empreendedor

Fonte: Autor (2021)

Por fim, o selo foi avaliado pelos empreendedores com o julgamento de uma nota geral, sendo a nota “1” o valor mínimo e a nota “10” sendo o valor máximo desta avaliação demonstrada na Figura 27.

Na avaliação feita pelos empreendedores houveram duas notas com o valor “7”, quatro notas com o valor “8”, uma nota com o valor “9” e uma nota com o valor “10”, totalizando uma média ponderada no valor de “8,125”, considerada uma média que apresenta satisfação dos empreendedores com o Selo.

Figura 27 – Avaliação ao Selo Casa Azul através de uma nota com o valor variando de 1 até 10.

Nota sobre a opinião em geral sobre o Selo Casa Azul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Empreendedor A										
Empreendedor B										
Empreendedor C										
Empreendedor D										
Empreendedor E										
Empreendedor F										
Empreendedor G										
Empreendedor H										
Média										8,125

Legenda

Opinião de Nota ao Selo de 0 - 10 Nota não selecionada

Fonte: Autor (2021)

Assim, foram apresentadas as considerações de que avaliam o Selo Casa Azul, apresentando as motivações, benefícios, limitações com respectivos graus, como por fim, as potencialidades dos critérios na visão dos empreendedores certificados, apresentando variadas considerações, avaliadas através de análises dos questionários aplicados das quais foram expostas neste capítulo.

CAPÍTULO 06. CONCLUSÃO E ESTUDOS FUTUROS

Este Capítulo resume e conclui o estudo com base em reflexões sobre os achados. Também especula outros estudos que possam vir deste trabalho.

6.1 Reflexões

Esta pesquisa mostrou perspectivas de empreendedores que tiveram seus empreendimentos certificados pelo Selo Casa Azul, que busca impor soluções tecnológicas para a mitigação de impactos ambientais na atividade humana que mais impacta negativamente o meio ambiente, a construção civil.

Antes das opiniões abarcadas pelo questionário, foco principal desta pesquisa, foi feito um cruzamento de dados sobre os critérios atendidos por cada empreendimento e foram percebidos critérios de livre escolha que não houve atendimento por nenhum empreendimento. Assim, também foram identificados critérios com baixo atendimento, que um ou dois empreendimentos atenderam, dentre os dezoito certificados.

Deste mesmo modo, também foram identificados os critérios mais atendidos e os menos atendidos. Nesta etapa da pesquisa, percebeu-se que, ao excluir os critérios atendidos de forma obrigatória pelos empreendedores, não houve um critério de livre escolha em que todos os empreendedores tivessem atendido. Assim, esta etapa serviu para uma primeira análise, conforme dados documentais fornecidos pela Caixa Econômica Federal, sobre as potencialidades dos critérios, com base no quantitativo do seu atendimento.

Na etapa da aplicação do questionário, que buscou expor as potencialidades dos critérios impostos pelo selo, tendo como base a visão dos empreendedores, foram analisadas também as motivações que levaram estes empreendedores a busca pela obtenção do selo. A motivação norteadora segundo os empreendedores está relacionada como emprego de tecnologias sustentáveis em seus empreendimentos, como uma estratégia apenas de negócios. Assim, a pesquisa apontou, segundo os empreendedores, a imagem, diferenciação e valorização do produto se destaca como principal benefício da aquisição do selo, que complementa a motivação citada.

Apesar disso, os empreendedores demonstraram que “a redução de danos, preservação e recuperação do meio ambiente”, embora não seja sua principal motivação, consideraram o discurso igualmente importante.

Ao contrário das motivações, a “documentação / burocracia excessiva” e a “obtenção da documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora e construtores” são fatores entendidos como entraves para cumprimento de critérios obrigatórios, limitando a obtenção do selo. Outros fatores de limitação para obtenção do selo são os de “Custo das tecnologias sustentáveis empreendidas no projeto e da mão de obra especializada”, “Complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais”, “Falta de adequação das normas internacionais às regionais”, “Resistência dos projetistas e da construtora em implantar efetivamente algumas exigências solicitadas pelo Selo Casa Azul” e “Questões relacionadas aos confortos térmicos, acústicos e lumínico”. Estes foram apontados com os mais elevados graus de dificuldades na obtenção do Selo.

Ainda com potencial motivante ou limitante, estava em questão os custos adicionais nas aplicações dos critérios, a pesquisa mostrou que os incrementos adicionais não ultrapassaram os 10%, em 50% dos entrevistados não houveram incrementos ou os custos adicionais sequer ultrapassaram 2%. Com estes resultados, a implantação dos critérios do selo, impactou de certa forma positivamente o processo do projeto, a execução da obra e teve um grande impacto no produto final (o edifício).

Desta forma, conclui-se que a aplicação de novos processos para construção dos edifícios, com a aplicação de critérios visto suas potencialidades, poderia ser estendida à maioria dos edifícios, devido a baixo ou nenhum custo adicional ao processo comum já aplicado como também, não foram identificadas mudanças significativas no método executivo utilizado na construção dos edifícios. Conclui-se ainda que um edifício com este conceito de desenvolvimento, atrai consumidores, devido ao maior conforto, ganhos de tecnologias e funcionalidades novas, sistemas mais eficientes, melhor qualidade do uso, maior envolvimento dos clientes com reuniões e acompanhamento junto ao empreendimento, resumindo, melhor qualidade de moradia e uso.

O conceito de sustentabilidade aplicado ao edifício se sustenta pelos pilares de que os edifícios precisam ser pensados e projetados para a vida a longo prazo. Para que seja possível concretizar este conceito, a pesquisa verificou as necessidades dos empreendedores. Das opções de melhoria indicadas, conclui-se que, segundo a visão

dos empreendedores, a criação intuitiva de uma interface online e a diminuição da burocracia em detalhamento de documentos favorece bastante para a aquisição de novas certificações.

Com base nos critérios do Selo Casa Azul e na perspectiva dos empreendedores, o apoio da obrigatoriedade de cumprimento a critérios para a construção civil, independente da busca da certificação ambiental. Os empreendedores entrevistados observaram este apoio como potenciais implantações obrigatórias aos critérios de: “Desempenho térmico - vedações”, “Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos”, “Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas”, “Dispositivos economizadores - áreas comuns” e a “Medição individualizada – gás”, “Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD”, “Dispositivos economizadores – bacia sanitária”, “Dispositivos economizadores – arejadores” e “Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão”. Esta visão de aplicação destes critérios foi identificada em 87,5% dos entrevistados.

Desta forma, entende-se que uma pesquisa em maior escala, atingindo a atualização da certificação da Caixa, outras certificações e assim, mais respondentes, poderia identificar outros critérios importantes e potencializaria esta proposta para que medidas pudessem ser tomadas por governantes e órgãos competentes na aplicação de novas leis para o setor, que estão além do escopo desta pesquisa de mestrado.

6.2 Resumo dos achados

Foram analisadas as principais potencialidades nos critérios presentes em cada categoria:

- No cruzamento e análise dos dados encontrados na ficha de atendimento aos critérios pelos empreendimentos, presente no capítulo 6, percebeu-se que na Categoria 01 (Qualidade Urbana), em nenhum dos casos o critério de “Reabilitação de Imóveis” foi atendido (Figura 03). Já o critério de “Melhorias do Entorno”, apresenta-se como o item desta categoria onde melhor se identificou o atendimento, sendo que treze dos dezoito empreendimentos, atenderam a este critério.
- Ao analisar os critérios da Categoria 02 (Projeto e Conforto), verificou-se que dos seis critérios de livre escolha presente nesta categoria, cinco deles foram atendidos por pelo menos 50% dos empreendimentos, percebido na Figura 04.

- A Categoria 3 (Eficiência Energética) é a categoria com menores índices de atendimento aos critérios livres, o critério de “Elevadores Eficientes”, percebe-se ser o critério mais usual em empreendimentos certificados pela Caixa, 11 empreendimentos atenderam a este critério.
- Para a Categoria 4 (Conservação de Recursos Materiais) percebe-se como principal critério no qual merece destaque, o de “Pavimentação com RCD”, por não haver empreendimento que utilizou esta tecnologia em seus projetos. Observa-se também que o critério com maior índice de atendimento da categoria é o de “Facilidade de Manutenção da Fachada”, onde quatorze entre os dezoito empreendimentos atenderam a este.
- Na Categoria 05 (Gestão da Água), observa-se, que o critério de “Infiltração de Águas Pluviais” se encontra como o critério menos procurado pelos proponentes ao seu cumprimento. Já o critério de “Dispositivos Economizadores - Arejadores” enquadra-se no critério mais atendido logo o mais implantado nos empreendimentos pelos proponentes onde apenas três dos dezoito proponentes não incluíram este critério em seus projetos.
- Por último na Categoria 06 (Práticas Sociais), no critério de “Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto” apenas o Condomínio E e G do Complexo Paraisópolis atendeu a este critério. No critério de “Ações para a Geração de Emprego e Renda”, além deste último empreendimento citado, o empreendimento “Jardins Mangueiral” foram os únicos a atenderem entre os dezoito empreendimentos, a este critério. Já os critérios de “Desenvolvimento Pessoal dos Empregados”, “Inclusão de trabalhadores locais” e “Educação Ambiental dos Moradores”, aparecem como os mais atendidos, sendo 12 entre os 18 empreendimentos.

Nas motivações para obtenção do Selo Casa Azul, presente no Capítulo 5 desta pesquisa:

- foram constatadas as motivações de “empregar a sustentabilidade como estratégia de negócios”, como principal motivação entre os empreendedores para se submeterem ao processo de certificação ambiental de seus empreendimentos. As motivações de “Gestão Ambiental”, “Vantagem competitiva”, “Buscar Estabelecer um padrão ou dar o exemplo”, “Melhorar a

qualidade de vida de seus ocupantes e “melhorar o resultado final do edifício”, dividem opiniões em 50% dos empreendedores que entendem como motivantes para a submissão ao processo de certificação ambiental de seus empreendimentos.

Nos resultados sobre o grau de importância destas motivações, em geral:

- percebe-se que 50% das opiniões estão entre “importante” e “Muito Importante”, destacando-se as motivações de “A empresa emprega a sustentabilidade na estratégia de negócios”, “Melhorar a qualidade de vida de seus ocupantes” e a “Exigência dos clientes e outras partes interessadas”, como opinião quase que unânime sobre as motivações consideradas importantes ou muito importantes.
- Nas motivações que envolvem, “Exigência do governo”, “oportunidade de lucro”, “Redução dos custos de operação” e “acesso a novos mercados”, mostraram-se pouco motivadores para os empreendedores.

Nas opiniões sobre os benefícios ao obterem a certificação ambiental do Selo Casa Azul, observa-se que:

- A “Imagem, diferenciação e valorização do produto”, é opinião unânime entre os principais benefícios para obter a certificação ambiental de empreendimentos, conforme os empreendedores do Selo Casa Azul. Já a “Redução de riscos”, “Criação de emprego”, “Benefícios em custo de infraestrutura”, “Redução dos custos de investimento, operação e manutenção” e “Aumento de vendas”, estão cotados como os benefícios menos motivantes e irrelevantes na obtenção da certificação, segundo os empreendedores.
- Os maiores graus de importância, foram percebidos nos benefícios de “redução de danos, preservação, recuperação do meio ambiente” e “imagem, diferenciação e valorização do empreendimento”. Também foram vistos pela maioria dos empreendedores como “importante” e “Muito Importante”, os benefícios de “Benefícios econômicos”, “Mais produtividade, conforto e saúde do usuário” e “Publicidade”.

- Percebeu-se na análise das Figuras 11 e 12, que o benefício de “Redução de danos, preservação e recuperação do meio ambiente” não é muito visto beneficemente como motivante para a obtenção do Selo (Figura 11), mas, o grande reconhecimento como sendo muito importante para a construção sustentável (Figura 2), é totalmente percebido pelos empreendedores.
- Foi percebido também segundo a visão dos empreendedores, que a “Criação de emprego”, “Benefício em custo de infraestrutura”, “Aumento de vendas” e “Novas oportunidades de negócio”, não tem um grau de importância relevante como um grande benefício para uma construção sustentável.

Nas opções sobre as limitações presentes no questionário dos empreendedores respondentes, percebe-se um otimismo em que:

- A “obtenção da documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora e construtores”, tem sido vista como um entrave para o cumprimento de critérios, as demais opiniões, não foram vistas como limitadores em geral, apenas entraves pontuais.
- A “documentação / burocracia excessiva”, vista como uma grande limitadora representada na Figura 13, por outro lado, esta limitação não foi observada com grau de “Muito alta” por todos os empreendedores observada a Figura 15, apenas um empreendedor. Esta mesma limitação, foi vista como “Alta”, por 50% dos entrevistados e “média” por 25% dos empreendedores entrevistados.
- A limitação de “Obter a documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtoras, construtores”, apresentou resultado semelhante com um pouco mais de dificuldade exibida, 62,5% avaliaram esta limitação como sendo alta e muito alta, e a de “Falta de fornecedores especializados para os insumos que o empreendimento demanda ou demandou”, 6 empreendedores julgaram esta limitação ser média e alta.
- Nas demais limitações, foram observados índices médio, baixo e muito baixo, na grande maioria de opiniões conforme a Figura 15.

Na visão do grau de dificuldade na obtenção do Selo Casa Azul, verificou-se que:

- As limitações de “Custo das tecnologias sustentáveis empreendidas no projeto e da mão de obra especializada”, “Complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais”, “Falta de adequação das normas internacionais às regionais”, “Resistência dos projetistas e da construtora em implantar efetivamente algumas exigências solicitadas pelo Selo Casa Azul” e “Questões relacionadas aos confortos térmicos, acústicos e lumínico”, foram apontadas com os mais elevados graus de dificuldades na obtenção do Selo.
- A limitação da "complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais" na Figura 14, visto que não se apresenta como sendo fator de limitação na obtenção do selo, apresentou relevante grau de dificuldade para a maioria dos empreendedores para implantação.

Já para o processo de certificação do Selo Casa Azul, nos custos adicionais de um empreendimento certificado com o Selo Casa Azul em relação a um empreendimento convencional:

- Os empreendedores revelaram, em sua maioria, não haver diferenças tão significativas. Em dois relatos (25%) não houve custo adicional, em outros dois, os custos não passaram de 2% e um outro relato de um empreendedor, alegou o desconhecimento por falta de significância, assim entrando na parcela que “houve, não soube responder”.
- Em um único caso, o custo adicional chegou próximo a 10%. Desta forma, conforme os relatos dos empreendedores não houveram incrementos que ultrapassassem 10%.

Sobre as mudanças ocasionadas pela implantação da Certificação Ambiental, foi percebido que:

- O processo de projeto, e projeto não é impactado pela implantação dos critérios e em alguns casos, melhorou o processo de projeto nos empreendimentos.
- Na execução da obra, não houve impactos nem mudanças em quase todos os empreendimentos.
- Houve melhora no produto final, conforme opinião de quase todos os respondentes.

Nas opiniões de como poderia melhorar o processo de certificação do selo, destaca-se:

- A criação intuitiva com interface online.
- a diminuição burocrática do processo, junto a simplificação da documentação.

Os critérios com maiores potenciais de implantação obrigatória na visão dos empreendedores são os critérios de:

- Desempenho térmico – vedações.
- Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos.
- Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas.
- Dispositivos economizadores - áreas comuns.
- Medição individualizada – gás.

Também, nota-se muitos critérios que são observados como desnecessário ou com baixa potencialidade ao seu atendimento obrigatório, são eles:

- Qualidade do Entorno – Infraestrutura.
- Qualidade do Entorno - Impactos.
- Recuperação de Áreas Degradadas.
- Reabilitação de Imóveis.
- Solução Alternativa de transportes.
- Sistemas de aquecimento a gás.
- Componentes industrializados ou pré-fabricados.

Nos critérios apresentados na Figura 22, são apontados na visão dos empreendedores como sugestão de potenciais critérios impostos como obrigatórios em qualquer construção, os critérios de:

- Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD.
- Dispositivos economizadores – bacia sanitária.
- Dispositivos economizadores – arejadores.
- Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão.

São apontados pela maioria dos empreendedores como os critérios já praticados antes da certificação, mostrados na Figura 23, os critérios de:

- Paisagismo.
- Local para coleta seletiva.
- Equipamentos de lazer, sociais e esportivos.
- Desempenho térmico - vedações.
- Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos.
- Dispositivos economizadores - áreas comuns.
- Qualidade de materiais e componentes.

São apresentados como os menos comuns e que não eram padrão de construção dos empreendedores antes da certificação os critérios de:

- Qualidade do Entorno - Infraestrutura.
- Recuperação de Áreas Degradadas.
- Reabilitação de Imóveis.
- Solução Alternativa de transporte.
- Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros.
- Sistema de aquecimento solar.
- Sistemas de aquecimento a gás.
- Fontes alternativas de energia.

Observa-se também que muitos critérios presentes na Figura 24 não eram utilizados comumente nas construções de empreendimentos, como:

- Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV).
- Pavimentação com RCD.
- Retenção de águas pluviais.
- Infiltração de águas pluviais.
- Áreas permeáveis.
- Educação para a Gestão de RCD.
- Educação ambiental dos empregados.
- Desenvolvimento pessoal dos empregados.
- Capacitação profissional dos empregados.
- Educação ambiental dos moradores.
- Capacitação para gestão do empreendimento.

- Ações para mitigação de riscos sociais.
- Ações para a geração de emprego e renda.

Quanto à implantação como padrão de construção de critérios após a certificação observa-se na Figura 25 que houve apenas um empreendedor que adicionou ao seu padrão de construção um critério de sustentabilidade, independente da busca por certificação, que foi o critério de “Solução Alternativa de Transporte”.

Este critério busca a implantação do uso de meios de transportes menos poluentes, acrescentando aos projetos a existência de bicicletários, ciclovias ou transporte coletivo privativo do condomínio (Caixa, 2010).

Para isto, é relevante a consideração da avaliação de um contexto local no que se diz respeito a segurança de trânsito, declividade da região etc.

Na Figura 26, observa-se dois empreendedores que fizeram alteração em seu padrão de construção após a certificação com o Selo Casa Azul:

O primeiro empreendedor, implantou os critérios de:

- Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD.
- Educação para a Gestão de RCD.
- Desenvolvimento pessoal dos empregados.
- Capacitação profissional dos empregados.
- Inclusão de trabalhadores locais.
- Participação da comunidade na elaboração do projeto.
- Orientação aos moradores.
- Educação ambiental dos moradores.

Nota-se um grande impacto no padrão de projetos e construção para este empreendedor, que ao somar os critérios que já eram padrão de construção com os padrões adicionados após a certificação, verifica-se um grande potencial de construção sustentável, ampliada com a certificação.

O segundo empreendedor (Empreendedor E), ampliou o seu padrão de construção com o critério de “aproveitamento de águas pluviais”, que reduz o consumo de água potável em determinados usos como em bacia sanitária, irrigação de áreas verdes, lavagem de pisos e veículos etc.

6.3 Revisão dos objetivos

Esta pesquisa apresentou evidências de mudanças necessárias, sob a ótica dos empreendedores, para o Selo Casa Azul, visto que muitos critérios nunca foram atendidos por nenhum empreendimento certificado. Além disso, nos questionários, os empreendedores confirmaram como principal motivação a estratégia de negócios ao se submeterem ao processo de certificação.

Assim, de acordo com as visões por mudanças e potencialidades dos critérios impostos pelo Selo, através das análises, pressupõe-se a necessidade de mudanças. Em outras palavras, o processo de certificação como um todo pode ser melhorado de acordo com os resultados desta pesquisa ao atender as necessidades dos empreendedores.

As seções 4.3 e 4.4 permitiram identificar as tecnologias sustentáveis propostas pelo Selo Casa Azul da Caixa, para esclarecer o objetivo de cada critério e suas particulares ressalvas, dando possibilidades para entender, por exemplo, quando um critério “obrigatório” não foi atendido por todos os empreendimentos, como é o caso do critério de “lâmpadas de baixo consumo – áreas privativas”, que somente é obrigatório para empreendimentos de habitação de interesse social destinados a famílias com renda mensal de até três salários mínimos.

A pesquisa permitiu encontrar todos os empreendimentos certificados pela caixa, observando que, nem todos os empreendimentos teriam suas fichas de atendimento publicadas no site da CAIXA. Foram também encontradas citações de que um empreendimento não concluiu sua certificação, logo não teria seu reconhecimento com a publicação de suas fichas de atendimento e reconhecimento no site da Certificadora.

Já nas análises do atendimento aos critérios nos empreendimentos, foi possível identificar e fazer um cruzamento dos critérios atendidos. Dessa forma, foram percebidos dois critérios de livre escolha que não houve atendimento por nenhum empreendimento. Assim também, foram identificados critérios com baixo atendimento em que um ou dois empreendimentos atenderam.

Também foram identificados os critérios mais atendidos, como também, os menos atendidos. Percebeu-se que, ao excluir os critérios atendidos de forma obrigatória pelos empreendedores, não houve um critério de livre escolha em que todos os empreendedores tenham atendido.

Assim, este objetivo serviu para uma primeira análise, conforme dados documentais fornecidos pela Caixa Econômica Federal, sobre as potencialidades dos

critérios, com base no quantitativo do seu atendimento, identificando também, limitações e estratégias projetuais, que de tal maneira, permitiram cada graduação com o selo.

Por último, foi realizada a entrevista aos empreendedores, com o foco em analisar e caracterizar, sob ótica dos empreendedores, as potencialidades dos critérios impostos pelo Selo Casa Azul. No questionário, foi possível identificar as motivações para obtenção do Selo Casa Azul e fazer um comparativo com o grau da importância desta motivação, identificando as três maiores motivações ao certificar um empreendimento. A motivação norteadora segundo os empreendedores, trata-se do emprego da sustentabilidade em seus empreendimentos, como apenas uma “estratégia de negócios”. Assim, a pesquisa apontou que, segundo os empreendedores, a imagem, diferenciação e valorização do produto se destaca como principal benefício da aquisição do selo, complementando a primeira motivação citada.

Nas respostas aos benefícios, que permitiu a comparação dos considerados benefícios e sua relevância na opinião dos empreendedores, igualmente foram encontrados os resultados das limitações de acesso ao Selo.

Dentre o questionamento sobre custos, os empreendedores revelaram serem baixos, desta forma conclui-se que a aplicação de novos processos para construção dos edifícios, com a aplicação de critérios, visto suas potencialidades, poderia ser estendida à maioria dos edifícios, já que os cursos se mostraram baixos, ou casos em que não houve nenhum custo adicional ao processo comum já aplicado.

A pesquisa apontou também, algumas necessárias mudanças no processo de certificação, como a criação de interface intuitiva online e a diminuição da burocracia em detalhamento de documentos.

Bastante importante relato desta pesquisa, foi o apoio dos empreendedores em adicionais critérios obrigatórios para a construção independente da busca de certificação. Entre as mais citadas estão: “Desempenho térmico - vedações”, “Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos”, “Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas”, “Dispositivos economizadores - áreas comuns” e a “Medição individualizada – gás”, “Gestão de resíduos de construção e demolição – RCD”, “Dispositivos economizadores – bacia sanitária”, “Dispositivos economizadores – arejadores” e “Dispositivos economizadores – registros reguladores de vazão”. Estas concordâncias de obrigatoriedade de implantação de critérios foram opinadas por 87,5% dos entrevistados.

Deste modo, entende-se que como proposta para que medidas pudessem ser tomadas por governantes e órgãos competentes na aplicação de novas leis para o setor.

6.4 Respostas à questão da pesquisa

A questão desta pesquisa abordada no Capítulo 1 pergunta:

Quais potencialidades do uso do selo casa azul sob a ótica dos empreendedores?

Foram constatadas nesta pesquisa, as potencialidades em diversos entendimentos:

- Da implantação de critérios conforme a maioria de seus atendimentos vistos no Capítulo 4, onde foram verificados os critérios mais atendidos e os menos atendidos, demonstrando a potencialidades dos critérios no sucesso de escolha, como também, foram explicitados os critérios menos atendidos demonstrando pouca aceitação, seja por motivos burocráticos ou inviabilidade em sua aplicação.

- Da potencialidade do selo, quanto sua implantação, foram percebidas no Capítulo 5, as motivações e grau de importância, que esclareceram as opiniões motivadoras para obtenção do Selo Casa Azul segundo os empreendedores, como também, quais os motivos que retraem o acesso a novas certificações com o mesmo selo.

- Ainda no mesmo capítulo, constam os potenciais benefícios da implantação segundo a visão dos empreendedores, que no caso, obteve-se como a imagem, diferenciação e valorização do produto, sendo o principal benefício, já para o grau de importância, “a redução de danos, preservação e recuperação do meio ambiente” teve o maior reconhecimento entre as opções para potenciais benefícios.

- Como ainda potencialidades quanto a submissão da implantação das tecnologias do selo, foram apresentados os motivos limitadores, como a “obtenção da documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora e construtores” como principal entrave para obtenção do selo.

- Já para o processo de certificação, foram vistas como potenciais benefícios para o processo, seus custos. Foram verificados em alguns casos nenhum adicional, e no máximo até 10% do valor a mais, do que uma construção comum.

- Outra forma de potencialidade demonstrada aos critérios do Selo Casa Azul nesta pesquisa, foram extraídas de respostas a questionário aos empreendedores respondentes. Os empreendedores responderam ao questionamento de quais critérios teriam maiores potencialidades de serem implantados de forma obrigatória independente da busca para a certificação, além também, os resultados esclareceram sobre critérios que segundo a óticas dos empreendedores, apresentam-se desnecessários ou de baixa potencialidade ao seu atendimento obrigatório.

- A pesquisa apontou também a potencialidade de critérios que já são padrão de construção de empresas, como também, a potencialidade de critérios que se tornaram padrão de construção de construtoras após a certificação.

Desta forma, a questão norteadora desta pesquisa foi respondida. Em resumo, a pesquisa ao apresentar as potencialidades do selo, identificou evidências de mudanças sob ótica dos empreendedores respondentes.

6.5 Limitações da pesquisa

Como em toda pesquisa, esta teve suas limitações. Essas limitações são discutidas abaixo:

1. O número de empreendimentos ficou restrito no primeiro momento a 18 empreendimentos, pois, duas fichas de empreendimentos não foram divulgadas no site da caixa.
2. Aos possíveis respondentes ao questionário, em primeiro momento foram reduzidos a apenas 11 empreendimentos, aos demais, não foi possível o contato. Dos 11 potenciais respondentes, apenas 8 empreendedores se disponibilizaram a responder ao questionário.
3. O momento pandêmico e a distância de cada empreendimento e seus respectivos empreendedores, limitaram o acesso a entrevistas presenciais pretendidas inicialmente e visitas aos empreendimentos.
4. Houve modificações no selo após a coleta de dados e nisso não foi possível identificar os novos empreendimentos devido ao cronograma da pesquisa. Isso poderia ter ampliado o escopo da pesquisa.

As considerações ao exposto é que, a ideia inicial, seria da participação de todos os empreendedores. No entanto, esta pesquisa foi capaz de expor experiências de casos reais como num estudo de caso, podendo reunir e comparar diversas opiniões distintas ou iguais, fornecendo informações importantes sobre diversas abordagens de potencialidades que abarcam o Selo Casa Azul.

Logo, dos 20 empreendedores, as fichas de 18 empreendimentos foram identificadas para obtenção da análise comparativa entre os critérios atendidos.

Já para a aplicação do questionário, apenas 11 empreendedores foram identificados e conseguidos os contatos. Destes, ainda houveram mais cortes, limitando ainda mais em 8 empreendedores respondentes, já que não houve respostas dos demais empreendedores, porém, o quantitativo de empreendedores foi suficiente e satisfatório, para a investigação dos fenômenos.

Foram definidos e limitados os respondentes ao questionário, para serem preenchidos pelo empreendedor ou responsável pelo processo de certificação representando o empreendedor.

O momento pandêmico e a distância de cada empreendimento e seus respectivos empreendedores, limitaram o acesso para aplicação do questionário e visitas em loco. Devido ao baixo custo e segurança, foram disponibilizados o link por e-mail para que assim, os respondentes tivessem acesso ao questionário conforme seu melhor conforto e disponibilidade.

6.6 Contribuições para a pesquisa

Esta pesquisa além de toda sua particularidade, também apresenta uma forma de avaliar a aceitação de uma certificação ambiental de edifícios segundo a visão de seus empreendedores certificados. Agrega ainda, perspectivas de melhoria baseadas em sugestões das empresas submetidas ao processo de certificação. Em geral contribui para a pesquisa acadêmica, para o mercado da construção civil,

Como contribuições desta pesquisa, tem-se benefícios múltiplos, onde ao propor identificar as potencialidades das tecnologias implantadas no Selo Casa Azul, sob a ótica dos empreendedores, permite que os participantes da pesquisa possam externar e compartilhar sua experiência com o selo, como também, contribui para projetos futuros de edifícios sustentáveis a serem desenvolvidos, com informações privilegiadas como base, para a elaboração de um projeto sustentável, fundamentada na experiência desses empreendedores em consequência, poderão ser conduzidos a mais acertos.

Esta pesquisa colabora com trabalhos de profissionais do mercado e estudantes, bem como pode auxiliar futuros proponentes na certificação, contribuindo no setor da construção civil sustentável, entre outros.

Vale ressaltar, que contribui na reflexão da aplicação de critérios com objetivo de implantação obrigatória em empreendimentos, ou para que empreendedores reflitam em mudanças dos seus projetos em definitivo, alterando o modo como constroem.

Esta pesquisa tem contribuições para as áreas de arquitetura, design, construção civil, educação ambiental, certificações ambientais e na área da computação gráfica e programação. As contribuições são conceituais e instrumentais ao abordar a criação de interface online.

Por fim, o instrumento de coleta de dados e questionário, também podem ser utilizados e adaptados para novos estudos.

As contribuições desta pesquisa apresentam-se com grande importância no atual cenário do crescimento de construções sustentáveis, em contexto global, busca-se a diminuição de impactos ambientais e emissão de gases do efeito estufa que influenciam nas mudanças climáticas. Desta forma espera-se que importantes mudanças e decisões políticas, conforme estes cenários, sejam tomadas.

6.7 Recomendações para estudos futuros

Esta pesquisa constatou diversas potencialidades das tecnologias sustentáveis para implementação do Selo Casa Azul, sob a ótica dos empreendedores. De acordo com as limitações da pesquisa levantadas, sugere-se:

- Rever os documentos sobre as modificações ocorridas no Selo Casa Azul + Caixa, para conhecimento e revisão dos critérios
- Ampliar o número de empreendimentos para se ter uma amostragem maior
- Em momentos futuros, fora da pandemia, incluir na pesquisa visitas aos empreendimentos para identificação e mapeamento *in locu* das tecnologias e da qualidade das construções

REFERÊNCIAS

AFONSO, Patrícia Pereira; *et al.* **Sustentabilidade ambiental no setor da construção civil**: comparação das medidas adotadas por construtoras no município de Uberlândia, MG. Belo Horizonte: V Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, p. 9. 2014. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/III-100.pdf>>. Acesso em: 04 nov. 2018.

BARROS, Ana Dorys Muños. A adoção de sistemas de avaliação ambiental de edifícios (LEED e processo AQUA) no Brasil: motivações, benefícios e dificuldades. São Paulo: Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – USP/ Escola de Engenharia, 185 p. 2012.

BAUMANN, O.; REISER, C.; SCHÄFER, J. *Grün ist nicht gleich Grün – Einblicke in das LEED-Zertifizierungssystem. Bauphysik*, v. 31, n. 2, p. 99– 105, 2009.

BENEVIDES, Jean Rodrigues. Experiências na implantação do Selo Azul em projetos habitacionais de interesse social. In: 84º ENCONTRO NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, Belo Horizonte, 2012. **Tópicos temáticos...** Belo Horizonte: GN Meio Ambiente, 2012.

BLAKE, J. *Caring for the bottom line. Human Resource Planning*, v. 30, n. 1 p. 36. 2007.

BUENO, Cristiane; ROSSIGNOLO, João Adriano. Análise dos sistemas de certificação ambiental de edifícios residenciais no contexto brasileiro. **Risco revista de pesquisa em arquitetura e urbanismo** (Portal de revistas da USP), São Paulo, nº 17, p. 6-22, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/risco/article/view/83022>. Acesso em: 25 março de 2020.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Guia Caixa**: sustentabilidade ambiental. 2010. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/Downloads/selo_casa_azul/Selo_Casa_Azul.pdf>. Acesso em: 04 de nov. 2018.

CAMPOS, M. A.; FERRÃO, A. M. D. A. **Engenharia de empreendimentos sustentáveis**: classes de uso e níveis de certificação dos empreendimentos certificados no estado de São Paulo. *Revista Eletrônica de Engenharia Civil, Goiás*, v. 14, n. 1, p. 191-203, Jan - Jun 2018. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/reec/article/view/44803>>. Acesso em: 29 abr. 2019.

CARDOSO, A. L.; JAENISCH, S. T. Mercado imobiliário e política habitacional nos governos de Lula e Dilma: entre o mercado financeiro e a produção habitacional subsidiada. **XVII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional**, São Paulo, p. 1-20, 22 a 26 Maio 2017.

CASSALHA, Diego; PANDOLFI, Cesar; FINKLER, Raquel. Identificação de critérios de sustentabilidade em edificações com base em certificações ambientais: estudo preliminar. Porto Alegre: **11º Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental**, 02-

04 de outubro, 2018. Disponível em: < http://www.abes-rs.uni5.net/centraldeeventos/_arqTrabalhos/trab_2_5552_20180817164510.pdf>. Acesso em: 26 março 2020.

CAUCHARD, Lionel. *L'organisation de l'expertise dans les espaces de normalisation technique*. **Revue d'anthropologie des connaissances**, v. 7, n. 1, p. 173–193, 2013.

COSENTINO, Livia; LOBO, João Roberto; BORGES, Marcos. Uso de selos de certificação ambiental como estratégia competitiva no mercado da construção civil em Juiz de Fora-MG. **XII CNEG e III Inovarse**, 2016.

CRAWLEY, Drury. AHO, Ilary. *Building environmental assessment methods: application and development trends*. **Building Research and Information**, v. 27, n. 4- 5, p. 300–308, 1999.

DALLA C., Eduardo M., Clauciana Boeno. **Construção Civil e a Certificação Ambiental**: Análise comparativa das certificações LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) e AQUA (Alta Qualidade Ambiental). Engenharia Ambiental, p. 160–169, mai./jun. 2013.

DAVIES, Hilary. *Environmental benchmarking of Hong Kong buildings*. **Structural Survey**, v. 19, n. 1, p. 38–46, 2001.

DEEKE, V.; *et al.* **Edificações Sustentáveis em Instituições de Ensino Superior**. In: Seminário Internacional Nutau 2008, 7. 2008, São Paulo. Anais eletrônicos... São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.usp.br/nutau/CD/trabalhos.html>. Acesso em: 04 nov. 2018.

DINAMARCO, C. P. G. **Selo Casa Azul certificação ambiental**: estudo de caso. Rio de Janeiro: Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – UFRJ/ Escola Politécnica, 165 p. 2016.

DINAMARCO, Camila; HADDAD, Assed; EVANGELISTA, Ana. Selo casa azul certificação ambiental estudo de caso: condomínio Neo Niterói. **Revista Sustinere**, Vol.4, p. 82-104, 23 p., 2016.

FASTOFSKI, Daniela Chiarello; GONZÁLEZ, Marco Autélio Stumpf; KERN, Andrea Parisi. *Sustainability analysis of housing developments through the Brazilian environmental rating system Selo Casa Azul*. **Habitat International**, Volume 67, p. 44-53, 2017.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Talfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIBBERD, J. *Assessing sustainable buildings in developing countries: the sustainable building assessment tool (SBAT) and the sustainable building lifecycle (SBL)*. In: *World Sustainable Building Conference*, 2005, Tokyo. **Anais...** Tokyo: SB05Tokyo, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GLAUMANN, M. e VON PLANTEN, F. *Buildings Environmental Strategies in Nordic Countries. – examined from the Swedish perspective. No International Research*

Workshop: The Cross Culture Transfer of Environmental Building Information. Procedimentos Universidade de British Columbia. Vancouver, mar. 2002.

GRUNBERG, Paula Regina Mendes; MEDEIROS, M. H. F. de; TAVARES, S. F. **Certificação ambiental de habitações:** Comparação entre LEED for homes, processo AQUA e o Selo Casa Azul. *Ambiente & Sociedade* XVII, 2014. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31731560013>. Acesso em: 31 de out. 2018.

HOFFMANN, G. C.; MARQUES, N. P.; Galvão, W. A.; CASTRO, M. C. A. A. de. Importância da implantação de um sistema integrado de gestão (SIG) para a obtenção de selos e certificações ambientais no ramo da construção civil: estudo de caso com uma empresa de construção civil de Goiânia-GO. **VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão**. Rio de Janeiro: 8 e 9 de Junho. P. 1-22, 2012.

KEELER, M.; VAIDYA, P. **Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2018.

LAMBERTS, R.; TRIANA, M. A.; FOSSATI, M.; BATISTA, J. O. **Sustentabilidade nas edificações:** contexto internacional e algumas referências brasileiras na área. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2008.

LUTZKENDORF, T. & Bachofner, M. ***The consideration of ecological quality in the valuation and funding of buildings: a methodological overview***, *Proceedings of the International Sustainable Building Conference*. Oslo, 2002.

MACHADO, L. F. Princípios de direito ambiental e o consumo da sociedade contemporânea: uma visão do operador do direito. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade**, Canoas, v. Vol 2, n. 1, p. 1-6, 2014. Disponível em: <<https://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/1006/1271>>. Acesso em: 04 Abril 2019.

MATOS, Juliana Montenegro; LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. Análise Comparativa da Sustentabilidade em um Empreendimento Habitacional de Interesse Social (HIS) a Partir da Aplicação de Diferentes Sistemas Construtivos. Rio Grande do Sul, **4º Seminário nacional de construções sustentáveis**. p. 1-10, 4 e 5 de novembro de 2015. Disponível em: Acesso em 25 de março de 2020.

MIRANDA, Thiago Variz de; MOTTA, Ana Lucia Torres Seroa da; PEREIRA, Ana Clara Lopes; RAMOS, Daniel de Carvalho. **Certificação Qualiverde:** análise do desenvolvimento, aplicação e situação atual. São Paulo: *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, V.7, nº3, 2018.

OLIVEIRA, J. A. C.; SPOSTO, R. M; BLUMENSCHHEIN, R. N. Ferramenta para avaliação da sustentabilidade ambiental na fase de execução de edifícios no Distrito Federal. GEPROS. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 7, n. 2, p.11-21, 2012.

PFEIFFER, Thyago Tonetto. BRANDSTETTER, Maria Carolina Gomes de Oliveira. **Propostas de tecnologias sustentáveis aplicadas a edificações residenciais na cidade de Goiânia**. Vitória: Encontro Nacional e IV Encontro Latino-americano sobre Edificações e Comunidades Sustentáveis (Elecs), 2011.

PRADO, Racine Tadeu Araújo; JOHN, Vanderley Moacyr. **Boas práticas para habitação mais sustentável**. São Paulo: Páginas & Letras, 2010. Disponível em: http://www.cbcs.org.br/userfiles/download/Guia_Selo_Casa_Azul_CAIXA.pdf acesso em: 06 de nov. 2019

PRIZIBELA, Silvio Cezar Carvalho. **Aplicação de princípios de sustentabilidade em empreendimentos de grande porte**: posicionamento dos arquitetos. Santa Catarina: Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – UFSC/ Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo 208 p. 2011.

ROCHA, C. R.; FALCÃO, D. F. Comparação entre as principais certificações ambientais: Aqua, Leed e Selo Casa Azul. **17ª Conferência Internacional da LARES**, São Paulo, 13 a 15 Setembro 2017. 1-19.

SATTLER, M. A. **Edificações e comunidades sustentáveis**: atividades em desenvolvimento no NORIE/UFRGS. In: IV SEMINÁRIO IBEROAMERICANO DA REDE CYTED XIV.C, 4. 2002, São Paulo. Anais... v. 2. São Paulo: IPT, 2003. – (Publicação IPT; 2953). Disponível em: <http://www.habitare.org.br/PublicacaoGet.aspx?CD_PUBLICACAO=38>. Acesso em 04 nov. 2018.

SEO, S; TUCKER, S.; AMBROSE, M.; MITCHELL, P.; WANG, C. H. **Technical Evaluation of Environmental Assessment Rating Tools**, Project no: PN05.1019. Australian Government, Forest and Wood Products Research and Development Corporation, p. 1–112, 2006.

SILVA, V. G. **Avaliação da sustentabilidade de edifícios de escritórios brasileiros**: diretrizes e base metodológica. 2003. 210 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2003.

SUZER, O. **A comparative review of environmental concern prioritization: LEED vs other major certification systems**. *Journal of Environmental Management*, v. 154, p. 266–283, mai. 2015.

TOMAZ, Ercília Maria Mendes; LINS, Denise Pereira. **Informações para pesquisa sobre o Selo Casa Azul da Caixa**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por: <gehpa02@caixa.gov.br> em: 25 de abril de 2019.

ZANDEMONIGNE, T. Z.; TIBÚRCIO, T. M. S. **Avaliação de Edificações Sustentáveis**: A sustentabilidade em seis dimensões. Simpósio brasileiro de qualidade do projeto no ambiente construído, encontro brasileiro de tecnologia de informação e comunicação na construção. Campinas: Anais... Porto Alegre: ANTAC, p. 1-7. 2013.

APÊNDICE A - Questionário

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

*Obrigatório



CERTIFICAÇÃO SELO CASA AZUL

Este questionário consiste em um dos instrumentos de coleta de dados da pesquisa de mestrado intitulada "POTENCIALIDADES DAS TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SELO CASA AZUL SOB A ÓTICA DOS EMPREENDEDORES", coordenada e orientada pelo Prof. Túlio Tibúrcio do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFV em desenvolvimento pelo aluno Alexandre Sousa Neves de Oliveira.

Pretende avaliar as potencialidades e barreiras da certificação Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal na visão dos empreendedores. Aborda questões relacionadas ao processo de projeto, à execução da obra e ao produto final, o edifício.

Agradecemos desde já a sua participação!

1. 1. DADOS GERAIS *

Nome:

2. Telefone

3. Empresa *

4. Cargo na empresa *

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

5. Empreendimento Certificado *

Marcar apenas uma oval.

- Residencial Boneli
- Cond. E e G do Complexo Paraisópolis
- Ed. Hab2 - Comp. Chapéu Mangueira
- Guaratinguetá
- Ville Barcelona
- Res. Parque Jequitibá
- Jardins Mangueiral
- Residencial Brahma
- Vila dos Atletas Cond. 1, 2, 3, 4, 5, 7 e 9
- Residencial Diamante do Lago
- Residencial Pérola da Pedra
- Edifício Arthe Azul
- Bela Cintra
- Aquarela São José
- Condomínio Res. Larise
- Mariz Vila Mariana
- For Life Maraponga Cond. Clube
- Residencial Di Pietra
- Multiporto Indianópolis
- Res. Solar Imperial

6. 1.1 Quantos empreendimentos certificados com o Selo Casa Azul a empresa tem?

*

Marcar apenas uma oval.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

7. 1.2 Qual o nível da certificação do empreendimento? *

Marcar apenas uma oval.

- Ouro
- Prata
- Bronze

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

8. 1.3 Você é o proprietário ou investidor do empreendimento certificado? *

Marcar apenas uma oval.

- Proprietário
- Investidor
- Outro: _____

9. 2. Motivações para obtenção do Selo Casa Azul 2.1 Indique o motivo mais importante para a obtenção dessa certificação Selo Casa Azul: *

Marcar apenas uma oval.

- Gestão ambiental.
- Tomar como prioridade a construção sustentável.
- Validar a realização através da análise de terceiros.
- Vantagem competitiva.
- Exigência do governo.
- Incentivos do governo local, estadual, federal.
- Oportunidades de lucro.
- A empresa emprega a sustentabilidade na estratégia de seus negócios.
- Exigências dos clientes e outras partes interessadas
- Redução dos custos de operação.
- Melhoria da imagem.
- Acesso a novos mercados.
- Buscar estabelecer um padrão ou dar exemplo.
- Melhorar a qualidade de vida de seus ocupantes.
- Melhorar o resultado final (melhor produto/edifício)
- Outro

10. 2.2 Nos quesitos abaixo, indique o grau de importância que você considera como motivos para obtenção do Selo Casa Azul, qual o grau de importância de cada um desses fatores sendo: 1 - Sem importância; 2 - Pouco importante; 3 - Regularmente importante; 4 - Importante; 5-Muito importante *

Marcar apenas uma oval.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) Gestão Ambiental | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

11. *

Marcar apenas uma oval.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| b) Tomar como prioridade a construção sustentável: | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

12. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
c) Vantagem competitiva:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
d) Exigência do governo:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
e) Incentivos do governo local, estadual, federal:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
f) Oportunidades de lucro:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
g) A empresa emprega a sustentabilidade na estratégia de seus negócios:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
h) Exigências dos clientes e outras partes interessadas:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
i) Redução dos custos de operação:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

19. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

j) Melhoria da imagem:

20. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

k) Acesso a novos mercados:

21. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

l) Buscar estabelecer um padrão ou dar o exemplo:

22. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

m) Melhorar a qualidade de vida de seus ocupantes:

23. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

n) Melhorar o resultado final (melhor produto/edifício):

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

24. 3. Benefícios da implementação do Selo Casa Azul. 3.1 Indique o benefício mais importante para a obtenção da certificação: *

Marcar apenas uma oval.

- Redução dos custos de investimento, operação e manutenção.
- Benefícios econômicos.
- Redução de danos, preservação e recuperação do meio ambiente.
- Tornam os empreendimentos mais atraentes o que garante um maior valor agregado.
- Imagem, diferenciação e valorização do produto (empreendimento)
- Redução dos riscos.
- Mais produtividade, conforto e saúde do usuário.
- Novas oportunidades de negócios.
- Publicidade (ganhos em mídia gratuita)
- Melhora a qualidade do processo de construção e de seus produtos (empreendimento)
- Aumento de vendas.
- Benefícios em custo de infraestrutura.
- Criação de emprego.

25. 3.2 Quais são os benefícios que você recebe ou pretende receber, para sua construção sustentável? Indique, qual o grau de importância de cada um desses fatores sendo: 1 - Sem Importância; 2 - Pouco Importante; 3 - Regularmente importante; 4 - Importante; 5 - Muito Importante. *

Marcar apenas uma oval.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| a) Redução dos custos de investimento, operação e manutenção: | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

26. *

Marcar apenas uma oval.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| b) Benefícios econômicos: | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

27. *

Marcar apenas uma oval.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| c) Redução de danos, preservação e recuperação do meio ambiente: | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

28. *

Marcar apenas uma oval.

- | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| d) Tornam os empreendimentos mais atraentes o que garante um maior valor agregado: | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

29. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

e) Imagem, diferenciação e valorização do produto (empreendimento):

30. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

f) Mais produtividade, conforto e saúde do usuário:

31. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

g) Novas oportunidades de negócios:

32. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

h) Publicidade (ganhos em mídia gratuita):

33. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

i) Melhora a qualidade do processo de construção e de seus produtos (empreendimento):

34. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

j) Aumento das vendas:

35. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

k) Benefícios em custo de infra-estrutura:

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

36. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
l) Criação de emprego:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

37. m) Outro (comentar):

38. 4. Limitações do Selo Casa Azul da Caixa 4.1 Indique a maior dificuldade para a obtenção da certificação: *

Marcar apenas uma oval.

- Documentação/burocracia excessiva
- Obter a documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora, consultores.
- Comunicação/desentendimento com a Caixa.
- Falta de integração no processo de projeto.
- Pouca integração e falta de cooperação entre os agentes envolvidos (Cliente, arquiteto, projetistas, construtora, consultores etc.)
- Falta de cooperação entre equipes (agentes envolvidos).
- Falta de fornecedores especializados para os insumos (materiais e tecnologias sustentáveis) que o empreendimento demanda ou demandou.
- Mudanças do escopo do projeto.
- Rotatividade da equipe de projeto.
- Equipe ineficaz.
- Falta de conhecimento dos integrantes da equipe.
- Falta de experiência dos integrantes da equipe do projeto (formação insuficiente) acerca do Selo Casa Azul e empreendimentos verdes.
- Falta pessoal treinado-operários (mão de obra qualificada).
- Taxa ou custo direto da certificação.
- Custo da documentação.
- Custo das tecnologias sustentáveis empreendidas no projeto e da mão de obra especializada.
- Alto custo empregado para o projeto-execução do empreendimento verde.
- Dificuldade em recuperar os custos iniciais.
- Complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais.
- Clima e localização regional do empreendimento.
- Falta de adequação das normas internacionais às regionais.
- Resistência dos projetistas e da construtora em implantar efetivamente algumas exigências (das categorias) solicitadas pelo Selo Casa Azul.
- Falta de comprometimento e empenho dos agentes.
- Questões relacionadas aos confortos térmicos, acústicos e luminoso.
- Tempo necessário para implementar práticas de sustentabilidade com base nos requisitos do Selo Casa Azul.
- Dificuldade em qualificar para o Nível do Selo Casa Azul desejado.

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

39. 4.2 Quais as principais dificuldades encontradas ao longo do processo de implementação da certificação da Caixa? Indique, qual o grau de dificuldade de cada um desses fatores sendo: 1 - Sem importância; 2 - Pouco importante; 3 - Regularmente importante; 4 - Importante; 5 - Muito importante *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

a) Documentação/burocracia excessiva:

40. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

b) Obter a documentação necessária dos fornecedores, projetistas, construtora, consultores:

41. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

c) Comunicação/desentendimento com a Caixa:

42. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

d) Falta de integração no processo de projeto:

43. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3

e) Pouca integração e falta de cooperação entre os agentes envolvidos (Cliente, arquiteto, projetistas, construtora, consultores etc):

44. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

f) Falta de cooperação entre equipes (agentes envolvidos):

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

45. *

Marcar apenas uma oval.

1

g) Falta de fornecedores especializados para os insumos (materiais e tecnologias sustentáveis) que o empreendimento demanda ou demandou:

46. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

h) Mudanças do escopo do projeto:

47. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

i) Rotatividade da equipe de projeto:

48. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

j) Equipe ineficaz:

49. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

k) Falta de conhecimento dos integrantes da equipe:

50. *

Marcar apenas uma oval.

1 2

l) Falta de experiência dos integrantes da equipe do projeto (formação insuficiente) acerca do Selo Casa Azul e empreendimentos verdes:

51. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

m) Falta pessoal treinado-operários (mão de obra qualificada):

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

52. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
n) Taxa ou custo direto da certificação:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

53. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
o) Custo da documentação:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

54. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
p) Custo das tecnologias sustentáveis empreendidas no projeto e da mão de obra especializada:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

55. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
q) Alto custo empregado para o projeto-execução do empreendimento verde:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

56. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
r) Dificuldade em recuperar os custos iniciais:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

57. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
s) Complexidade das simulações energéticas e dos ensaios com materiais:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

58. *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5
t) Clima e localização regional do empreendimento:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

59. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

u) Falta de adequação das normas internacionais às regionais:

60. *

Marcar apenas uma oval.

1

v) Resistência dos projetistas e da construtora em implantar efetivamente algumas exigências (das categorias) solicitadas pelo Selo Casa Azul:

61. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

w) Falta de comprometimento e empenho dos agentes:

62. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

x) Questões relacionadas aos confortos térmicos, acústicos e lumínico:

63. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

y) Tempo necessário para implementar práticas de sustentabilidade com base nos requisitos do Selo Casa Azul:

64. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5

z) Dificuldade em qualificar para o Nível do Selo Casa Azul desejado:

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

65. 5. Processo de certificação do Selo Casa Azul 5.1 Quem ficou responsável por orientar a documentação exigida pela Caixa? *

Marque todas que se aplicam.

- Empresa fiscalizadora
 Arquiteto
 Construtora
 Engenheiro
 Profissional credenciado pela Caixa
 Empreendedor
 Gerente de comissionamento
 Incorporador

Outro: _____

66. 5.2 Quanto foi o custo adicional em relação a uma edificação convencional (custos do projeto, construção e operação)?

67. 5.3 Em que medida a certificação do Selo Casa Azul, afetou o processo de projeto, execução e produto final (edifício)? 1-Muito pior, 2-Um pouco pior, 3-Similar, 4-Um pouco melhor, 5-Muito Melhor; *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5
 a) Projeto:

68. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5
 b) Execução

69. *

Marcar apenas uma oval.

1 2 3 4 5
 c) Produto final (Edifício)

70. 6. Evolução da certificação 6.1 Na sua opinião, como poderia ser melhorado o processo de certificação? *

Marque todas que se aplicam.

- Menos burocracia/Interface on-line;
 Simplificar a documentação e certificação;
 Integrar melhor as fases de projeto e de construção;
 Melhor atendimento ao cliente e feedback;
 Mais marketing para o mercado imobiliário;
 Nenhum

Outro: _____

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

71. 6.2 Na sua visão, quais dos critérios do Selo Casa Azul poderiam ser implantados em lei, como sendo obrigatórios em qualquer construção, independente da busca de uma certificação? Marque abaixo os critérios de acordo com sua opinião: *

Marque todas que se aplicam.

- Qualidade do Entorno - Infraestrutura
- Qualidade do Entorno - Impactos
- Melhorias no Entorno
- Recuperação de Áreas Degradadas
- Reabilitação de Imóveis
- Paisagismo
- Flexibilidade de Projeto
- Relação com a Vizinhança
- Solução Alternativa de transporte
- Local para coleta seletiva
- Equipamentos de lazer, sociais e esportivos
- Desempenho térmico - vedações
- Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos
- Iluminação Natural de Áreas Comuns
- Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros
- Adequação às Condições Físicas do Terreno
- Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas
- Dispositivos economizadores - áreas comuns
- Sistema de aquecimento solar
- Sistemas de aquecimento a gás
- Medição individualizada - gás
- Elevadores eficiente
- Eletrodomésticos eficientes
- Fontes alternativas de energia
- Coordenação modular
- Qualidade de materiais e componentes
- Componentes industrializados ou pré-fabricados
- Fôrmas e escoras reutilizáveis⁸
- Gestão de resíduos de construção e demolição - RCD
- Concreto com dosagem otimizada
- Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)
- Pavimentação com RCD
- Madeira plantada ou certificada
- Facilidade de manutenção da fachada
- Medição individualizada - água
- Dispositivos economizadores - bacia sanitária
- Dispositivos economizadores - arejadores
- Dispositivos economizadores - registros reguladores de vazão
- Aproveitamento de águas pluviais
- Retenção de águas pluviais
- Infiltração de águas pluviais
- Áreas permeáveis
- Educação para a Gestão de RCD
- Educação ambiental dos empregados
- Desenvolvimento pessoal dos empregados
- Capacitação profissional dos empregados
- Inclusão de trabalhadores locais
- Participação da comunidade na elaboração do projeto
- Orientação aos moradores
- Educação ambiental dos moradores
- Capacitação para gestão do empreendimento
- Ações para mitigação de riscos sociais
- Ações para a geração de emprego e renda

Outro: _____

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

72. 6.3 Após ou antes da aquisição do selo, algum dos critérios do Selo Casa Azul se tornou ou já eram padrão de construção da sua empresa? Marque abaixo os critérios de acordo com sua opinião: *

Marque todas que se aplicam.

- Qualidade do Entorno - Infraestrutura
- Qualidade do Entorno - Impactos
- Melhorias no Entorno
- Recuperação de Áreas Degradadas
- Reabilitação de Imóveis
- Paisagismo
- Flexibilidade de Projeto
- Relação com a Vizinhaça
- Solução Alternativa de transporte
- Local para coleta seletiva
- Equipamentos de lazer, sociais e esportivos
- Desempenho térmico - vedações
- Desempenho térmico - orientação ao sol e ventos
- Iluminação Natural de Áreas Comuns
- Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros
- Adequação às Condições Físicas do Terreno
- Lâmpadas de baixo consumo-áreas privativas
- Dispositivos economizadores - áreas comuns
- Sistema de aquecimento solar
- Sistemas de aquecimento a gás
- Medição individualizada - gás
- Elevadores eficiente
- Eletrodomésticos eficientes
- Fontes alternativas de energia
- Coordenação modular
- Qualidade de materiais e componentes
- Componentes industrializados ou pré-fabricados
- Fôrmas e escoras reutilizáveis
- Gestão de resíduos de construção e demolição - RCD
- Concreto com dosagem otimizada
- Cimento de alto-forno (CP III) e pozolânico (CP IV)
- Pavimentação com RCD
- Madeira plantada ou certificada
- Facilidade de manutenção da fachada
- Medição individualizada - água
- Dispositivos economizadores - bacia sanitária
- Dispositivos economizadores - arejadores
- Dispositivos economizadores - registros reguladores de vazão
- Aproveitamento de águas pluviais
- Retenção de águas pluviais
- Infiltração de águas pluviais
- Áreas permeáveis
- Educação para a Gestão de RCD
- Educação ambiental dos empregados
- Desenvolvimento pessoal dos empregados
- Capacitação profissional dos empregados
- Inclusão de trabalhadores locais
- Participação da comunidade na elaboração do projeto
- Orientação aos moradores
- Educação ambiental dos moradores
- Capacitação para gestão do empreendimento
- Ações para mitigação de riscos sociais
- Ações para a geração de emprego e renda
- Nenhum

Outro: _____

01/06/2020

QUESTIONÁRIO AO EMPREENDEDOR

73. Sugestões/Comentários:

74. Muito obrigado pela sua colaboração

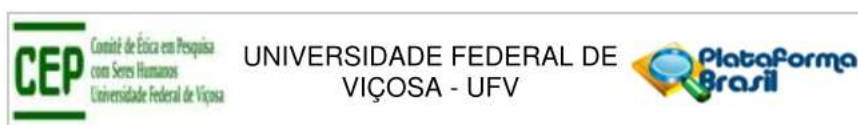
75.

Exemplo: 08h30

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO A – Parecer do comitê de ética aprovado



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: POTENCIALIDADES DAS TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO SELO CASA AZUL, SOB A ÓTICA DOS EMPREENDEDORES

Pesquisador: TÚLIO MÁRCIO DE SALLES TIBÚRCIO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 44577221.9.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Arquitetura e Urbanismo

Patrocinador Principal: Universidade Federal de Viçosa
Capes Coordenação Aperf Pessoal Nível Superior

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.721.013

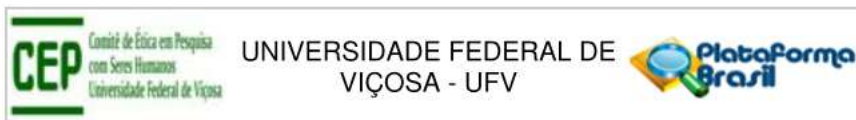
Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de abordagem qualitativa e natureza aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas quanto às medidas implantadas para o atendimento aos critérios do Selo Casa Azul da CEF. É também pesquisa exploratória, partido de revisão de literatura, análise documental e abordagem a profissionais da área estudada e análise de exemplos, caracterizado, como estudo de caso, com a finalidade de analisar as potencialidades dos critérios do Selo Casa Azul da Caixa sob a ótica dos empreendedores. Será utilizado a plataforma online do GoogleForms para coleta dos dados feita através de um questionário. Portanto, este estudo busca a verificar as potencialidades dos critérios do Selo Casa Azul sob ótica dos empreendedores com a finalidade de identificar as principais dificuldades, facilidades, processo de obtenção, melhorias de processos e benefícios sob a ótica dos empreendedores certificados com o Selo Casa Azul da Caixa

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Esta pesquisa tem como objetivo analisar as potencialidades das tecnologias sustentáveis implantadas nos empreendimentos certificados pela Caixa Econômica Federal, sob ótica dos empreendedores. **Objetivo Secundário:** Os objetivos secundários são: -Identificar as tecnologias sustentáveis propostas pelo Selo Casa Azul da Caixa; Identificar os empreendimentos certificados pela Caixa; Identificar e analisar os critérios atendidos pelos empreendimentos;

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 4.721.013

Analisar e caracterizar, sob ótica dos empreendedores, as potencialidades dos critérios impostos pelo Selo Casa Azul.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A presente pesquisa utilizará um formulário eletrônico de pesquisa para a coleta dos dados sobre os critérios atendidos em seu empreendimento certificado. Como também a opinião dos empreendedores sobre o processo e atendimento aos critérios. Os riscos que abarcam esta pesquisa, possivelmente, estão relacionados aos desconfortos psicológicos, que podem estar relacionados às informações pessoais fornecidas no formulário de pesquisa, mas que serão mantidas em sigilo na divulgação de resultados. Caso ocorra alguma situação desconfortável, o voluntário poderá interromper ou até mesmo não participar da pesquisa sem que a mesma seja prejudicada ou punida. Portanto, todos os procedimentos adotados pela pesquisa seguirão as recomendações éticas propostas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde no intuito de evitar ou solucionar tais sensações. Para tal, o preenchimento do questionário será realizado em plataforma online, e em local e horário escolhido pelo voluntário, para que se sinta confortável e à vontade para participar, propiciando assim o bem-estar do sujeito de pesquisa.

Benefícios: Os benefícios dessa pesquisa permitirão aos voluntários participantes, uma avaliação da experiência de ter participado do processo de certificação pelo Selo Casa Azul da Caixa, e para a empresa trará possíveis revisões e reavaliações dos processos de projeto e construção de edifícios mais sustentáveis, a partir dos resultados da pesquisa que permitirá um entendimento maior do selo em questão. Para os pesquisadores, os benefícios serão relacionados com um entendimento do selo pelos dois lados da investigação: o lado técnico documental e a visão daqueles que buscaram esta certificação através dos empreendimentos estudados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

rata-se de uma pesquisa qualitativa, cujo objetivo é levantar a percepção de construtores, a respeito do Selo Azul da Caixa Econômica Federal para imóveis, que é aplicado sob o formato de novas tecnologias.

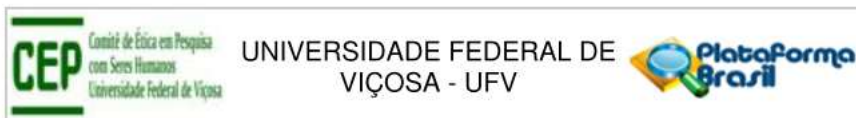
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta PB, carta resposta, TCLE modificado, termo de anuência, questionário, projeto, folha de rosto

Recomendações:

Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou responsável legal,

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 4.721.013

bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

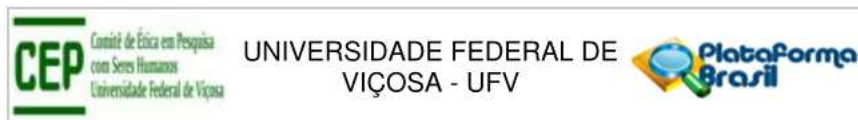
Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1672554.pdf	20/04/2021 16:51:10		Aceito
Outros	cartarespostaPB.pdf	20/04/2021 16:48:50	TULIO MARCIO DE SALLES TIBÚRCIO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEmodificado.pdf	20/04/2021 16:47:47	TULIO MARCIO DE SALLES TIBÚRCIO	Aceito
Outros	TERMO_DE_ANUENCIA_LPP.pdf	07/03/2021 22:02:01	ALEXANDRE SOUSA NEVES DE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	07/03/2021 22:01:10	ALEXANDRE SOUSA NEVES DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	07/03/2021 22:00:37	ALEXANDRE SOUSA NEVES DE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA.pdf	07/03/2021 22:00:00	ALEXANDRE SOUSA NEVES DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_DIVULGACAO_DOS_RESULTADOS.pdf	07/03/2021 21:59:33	ALEXANDRE SOUSA NEVES DE	Aceito

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 4.721.013

Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	07/03/2021 21:57:15	ALEXANDRE SOUSA NEVES DE	Aceito
Folha de Rosto	FolahRosto_PARTE_01_E_02.pdf	04/03/2021 17:24:58	ALEXANDRE SOUSA NEVES DE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VICOSA, 19 de Maio de 2021

Assinado por:
Érica nascif Rufino Vieira
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br