



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP ESCOLA  
DE MINAS - GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO  
ARQ 381 - TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO II**



**SUSTENTABILIDADE E CERTIFICAÇÕES EM ARQUITETURA E URBANISMO**

**Análises à partir de um pensamento crítico**

**FÁBIO JUNIO MIRANDA**

**OURO PRETO - MG**

**Junho / 2022**

**FÁBIO JÚNIO MIRANDA**

**Sustentabilidade e Certificações em Arquitetura e Urbanismo:  
Análises à partir de um pensamento crítico**

**Trabalho Final de Graduação II (TFG - II) apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel(a) em Arquitetura e Urbanismo.**

**Orientador(a): Prf<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Karine Gonçalves Carneiro**

**OURO PRETO - MG**

**Junho de 2022**

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M672s Miranda, Fabio Junio.  
Sustentabilidade e certificações em arquitetura e urbanismo  
[manuscrito]: análises à partir de um pensamento crítico. / Fabio Junio  
Miranda. - 2022.  
70 f.: il.: color., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Karine Gonçalves Carneiro.  
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola  
de Minas. Graduação em Arquitetura e Urbanismo .

1. Sustentabilidade. 2. Arquitetura - Desenvolvimento. 3. Certificados.  
4. Eqüidade (Direito). I. Carneiro, Karine Gonçalves. II. Universidade  
Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 72:711.4

Bibliotecário(a) Responsável: Maristela Sanches Lima Mesquita - CRB-1716



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Fábio Júnio Miranda**

### **Sustentabilidade e Certificações em Arquitetura e Urbanismo: análises a partir de um pensamento crítico**

Monografia apresentada ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Arquiteto e Urbanista

Aprovada em 15 de junho de 2022

#### Membros da banca

Profa. Dra. Karine Gonçalves Carneiro (Universidade Federal de Ouro Preto)  
Profa. Dra. Máira Ramirez Nobre (Universidade Federal de São João del-Rei)  
Prof. Dr. André Dalbo da Costa (Universidade Federal de Ouro Preto)

Profa. Dra. Karine Gonçalves Carneiro, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 30/10/2022



Documento assinado eletronicamente por **Karine Gonçalves Carneiro, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 18/11/2022, às 11:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0428002** e o código CRC **A1FBF14A**.

*À Deus, que deu a este jovem, sonhos que não cabem dentro dele mesmo*  
*Aos meus pais, guardiões do meu crescimento*  
*Aos meus professores Monique Sanchez, Clécio Magalhães e Karine Gonçalves, que me*  
*deram a mão no momento mais desafiador da minha vida.*  
*À minha fiel parceira Gabriela Zimmermann, que lutou junto comigo as mesmas batalhas*  
*E aos poucos, mas importantes amigos Bruno Alcantara, Phillippe Marlon, Kátia Lenina e*  
*Mariana Pache, que me acompanharam de perto nessa jornada.*

*“Combati o bom combate, terminei a corrida, guardei a fé”*

*2 Timóteo: 4-7*

## Sumário

Introdução

Capítulo 2: Da perspectiva histórica da noção de sustentabilidade e seus discursos

Capítulo 2.1: Preocupações iniciais sobre escassez e a finitude da natureza: Thomas Malthus

Capítulo 2.2: Do conceito de desenvolvimento ao Clube de Roma e à Conferência de Estocolmo

Capítulo 2.3 O Desenvolvimento Sustentável e a Agenda mundial.

Capítulo 3: “A sustentabilidade no âmbito da Arquitetura e Urbanismo: as certificações de edificações no Brasil”.

Capítulo 3.1: “Certificações de Edificações de Iniciativa Privada”.

Capítulo 3.2: “Certificações de Edificações de Iniciativa Pública”.

Capítulo 4: “Análise das certificações: matriz e variáveis analíticas”.

Capítulo 4.1: “A matriz de avaliação”.

Capítulo 4.2: "Análise crítica das certificações de acordo com a matriz”.

Capítulo 5: "Considerações Finais”.

## Índice

AQUA - *Alta qualidade ambiental*

BRE - *Building Research Establishment*

BREEAM - *Building Research Establishment Environmental Assessment Method*

IBGE - *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*

GBC - *Green Building Council*

US GBC - *United States Green Building Council*

GBC - Brasil - *Green Building Council of Brazil*

HQE - *Haute Qualité Environnementale*

LEED - *Leadership in Energy and Environmental Design*

PNUMA - *Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente*

PROCEL - *Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica*

## Resumo

Entender que a sustentabilidade não é uma variável absoluta, nos leva a identificar as nuances com a qual esse conceito está relacionado. Desse modo, deve-se sempre fundamentar a análise em tom relativo e pautá-la sob um pensamento crítico. Busca-se neste trabalho, investigar as variáveis que relacionam o conceito de sustentabilidade à produção da Arquitetura e Urbanismo. Nossa principal preocupação é verificar se as respostas dadas na contemporaneidade através desse conceito, contribuem para consolidação de uma sociedade socioambientalmente justa. Não obstante, o presente trabalho se debruça sobre a trajetória do tema, desde seu surgimento no racionalismo científico de desenvolvimento até os debates ambientalistas que deram vazão à sustentabilidade que conhecemos hoje e seus desdobramentos no nosso campo de trabalho. Lançada luz sobre as respostas encontradas, analisamos as variáveis que se colocam como soluções para a inserção e difusão da sustentabilidade na Arquitetura e urbanismo e verificamos se a promoção de uma sociedade ambientalmente consciente e equitativa é coerente com o que se tem institucionalizado.

## Abstract

*Understanding that sustainability is not an absolute variable leads us to identify the nuances with which this concept is related. Thus, the analysis should always be based on a relative tone and guided by critical thinking. The aim of this work is to investigate the variables that relate the concept of sustainability to the production of Architecture and Urbanism. Our main concern is to verify if the answers given in contemporaneity through this concept, contribute to the consolidation of a socio-environmentally just society. Nevertheless, the present work focuses on the trajectory of the theme, from its emergence in the scientific rationalism of development to the environmental debates that gave rise to the sustainability we know today and its consequences in our field of work. Shedding light on the answers found, we analyze the variables that are presented as solutions for the insertion and diffusion of sustainability in Architecture and urbanism and we verify if the promotion of an environmentally conscious and equitable society is coherent with what has been institutionalized.*

**Palavras-chave:** sustentabilidade; desenvolvimento; certificações; greenwashing; justiça; equidade.



## Introdução

Historicamente, antes do surgimento do termo "sustentabilidade", a discussão sobre a preservação ambiental e o desenvolvimento humano já ganhava força no cenário mundial. Se considerarmos as décadas de 1960 e 1970 - quando as críticas ao modelo de desenvolvimento, liderado pelos Estados Unidos da América (EUA), após a posse do presidente Henry Truman, se acirraram - os debates, em certa medida, levaram ao surgimento, na contemporaneidade, de entidades certificadoras de sustentabilidade e desempenho ambiental.

Sabemos que esses debates tomaram forma, em grande medida, durante a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente em 1972, em Estocolmo, na Suécia. Ali começou a surgir o embrião, do que, mais tarde, foi conceituado como “desenvolvimento sustentável” - um “quasímodo” fruto do discurso ecológico e do discurso desenvolvimentista, nos quais suas raízes dominariam os valores políticos e sociais por décadas (ACSELRAD,1999).

Contudo, uma polarização foi gerada nesses debates dos idos de 1972 na conferência de Estocolmo. Herdeiros do discurso desenvolvimentista do pós Segunda Guerra marcaram, de um lado, uma vertente com o discurso de preservação da natureza e a ideia de “crescimento zero”. Esse era o lugar em que se colocaram os países considerados desenvolvidos. Do outro lado, os países considerados subdesenvolvidos carregavam um discurso de combate à fome, bem estar da população e a ideia de “crescimento a todo custo” (CARNEIRO, 2006)

De um lado, o ecologismo intransigente dos “malthusianos” condenavam o mundo superpovoado a um desastre iminente devido à exaustão dos recursos naturais e à sobrecarga dos poluentes aos sistemas que sustentam a vida. Do outro, o economicismo estreito dos “cornucopianos” apostaram suas fichas na capacidade do capital construído pelo homem de substituir o capital natural através dos avanços tecnológicos (SACHS, I. 1993). Ao defenderem o crescimento a qualquer preço, esses últimos acreditavam que o meio ambiente nada mais era do que um objeto de capricho de burgueses ociosos ou, então, um obstáculo à industrialização dos países do Sul. Assim, enquanto alguns se posicionavam de maneira radical e proclamavam a tese do crescimento zero, outros buscavam maneiras alternativas e, até mesmo, paliativas para que um entrave desenvolvimentista não fosse criado – já que a ideia do desenvolvimento era muito cara aos países líderes para que pudesse ser abandonada ou mesmo substituída. (SACHS *apud* CARNEIRO, 2006 p.38)

Mas foi no ano de 1987, com o Relatório Brundtland, que o conceito de desenvolvimento sustentável se estabeleceu como estratégia de crescimento econômico. Reconhecendo que o planeta é finito, o desenvolvimento sustentável deveria garantir a proteção ao meio ambiente, ao mesmo tempo que permitisse acesso à tecnologia e

atendimento às necessidades básicas da humanidade . Desse modo, pretendia-se um caminho do meio entre desenvolvimento econômico e preservação ambiental (BRUNDTLAND *et al*, 1991).

Na atualidade - e a partir dessa noção de desenvolvimento sustentável - no âmbito da Arquitetura e do Urbanismo, o conceito de sustentabilidade, de acordo com Acselrad (1999), serve de base para distintos discursos. Se de um lado temos um modelo de produção do espaço que leva em consideração o "provimento de áreas verdes", de outro temos a expansão de uma sociedade capitalista, pautadas em simbolismos - leia-se, por exemplo, a denominada arquitetura verde - como ferramenta para financeirização da própria sustentabilidade (ZANGALLI JR., 2013). Desse modo passou-se a se justificar a perpetuação do sistema "exploração ambiental *versus* especulação financeira", à exemplo do fenômeno chamado *Greenwashing*<sup>1</sup> (SOUZA, 2017).

A partir deste contexto geral, nos interessa, nesta monografia, observar como a noção de sustentabilidade é absorvida e utilizada no campo da Arquitetura e do Urbanismo, sabendo que também nesta área do conhecimento existe um discurso hegemônico da sustentabilidade que tem se tornado um "símbolo", uma nova tendência na produção do espaço como evidenciaremos ao longo dos capítulos.

Hoje, dentre as expectativas da cúpula do G20/2021<sup>2</sup>, que se reuniu em novembro de 2021, ainda se debatem as questões de aquecimento global, sustentabilidade e o intrincado dos discursos de desenvolvimento em que as preocupações ambientais são ainda "apenas" preocupações, como um espectro de ideias que, a duras penas, tenta se materializar.

Nesse sentido, ainda que as questões e preocupações relacionadas à natureza tenham se solidificado e tenham sido discutidas com mais profundidade, essa tentativa de racionalizar os custos/prejuízos da exploração da natureza com o desenvolvimento econômico contínuo, tem se transformado numa estratégia de gestão da qual diversos atores passam a se apropriar. Assim, a cadeia produtiva de desenvolvimento reflete "nuances" desse conceito, na qual a construção civil e a produção do espaço não têm fugido à regra, dado seu tamanho peso como atividade econômica.

Sendo a Arquitetura e Urbanismo uma das principais formas de produção, adaptação e modificação do espaço, é imprescindível compreender e analisar as respostas que são dadas

---

<sup>1</sup> *Greenwashing*: O termo pode ser traduzido como "lavagem verde", "pintando de verde" ou até "maquiagem verde". Consiste em uma prática de promover discursos, anúncios, propagandas e campanhas publicitárias com características ecologicamente/ambientalmente responsáveis, sustentáveis, verdes, "eco-friendly", etc. Fonte: Politize.com. Disponível em: <https://www.politize.com.br/greenwashing-o-que-e/>

<sup>2</sup> 16º Cúpula do G20, reunião do Grupo dos Vinte países mais ricos do mundo ocorrida entre os dias 30 e 31 de Outubro de 2021 na capital da Itália, Roma.

às demandas das preocupações com o meio ambiente e a exploração da natureza. Nesse sentido, o pensamento crítico sobre as ações da humanidade sobre a natureza, principalmente no que tange os discursos da sustentabilidade, torna-se uma importante ferramenta para sua compreensão no âmbito da justiça socioespacial e deve ser considerada como um dos principais desdobramentos desse conceito.

O entendimento produzido até aqui é o de que as discussões sobre sustentabilidade estão de certa forma vinculadas à ideia de “desenvolvimento sustentável” que por sua vez está vinculada ao sistema hegemônico de desenvolvimento. Ainda, o que se tem consolidado metodologicamente no que diz respeito a estratégias para a produção do espaço mais “sustentável” e que contemple uma soma de parâmetros, são as certificações na indústria da construção civil.

É a partir destes discursos que vai ser fundamentada a associação da sustentabilidade com a produção da cidade. Se a cidade é palco de intensas disputas e interesses que definem os rumos da produção do espaço urbano, quase sempre atendendo interesses da elite local, a associação da noção de sustentabilidade com o debate do desenvolvimento das cidades não seria diferente, como mostra Acselrad . (ACSELRAD *apud* ZANGALLI JR., 2013, p. 293)

As certificações na construção civil tem se erigido como o elo entre os discursos hegemônicos do desenvolvimento sustentável no âmbito da Arquitetura e Urbanismo e a produção do espaço. Resta saber se essa política restringe a produção do espaço a uma determinada fórmula de sustentabilidade ou se possibilita outras formas de se produzir o espaço no âmbito da Arquitetura e Urbanismo. Sobre este tema, Zangalli Jr. (2013) também se debruça:

As certificações ambientais aparecem nesse contexto como uma alternativa estratégica para produzir o espaço de forma mais sustentável, atendendo a uma série de exigências que torna um empreendimento mais atraente e eficaz para o desenvolvimento do plano da cidade. Mas será mesmo que essas exigências possuem capacidade para transformar a cidade num espaço mais igual e menos agressivo ao meio ambiente? Será que essas especificações técnicas contidas nas avaliações impostas pelas certificadoras não atuam como mero fator de atração de investimentos, atendendo a novas exigências do capital? (ZANGALLI JR., 2013, p.292)

Com base nas argumentações tecidas acima é que se assenta o objetivo geral deste trabalho, a saber, analisar as certificações em sustentabilidade de edificações no Brasil para verificar se os critérios adotados contribuem para a promoção da justiça e democracia socioambiental e espacial.

Assim, para além da motivação pessoal e do fato de vislumbrar um exercício profissional como certificador de sustentabilidade e desempenho ambiental, esta monografia se justifica pelo fato de nunca ter sido tão essencial quanto agora a contribuição acadêmica e coletiva, no que diz respeito ao amplo debate nas questões que envolvem o discurso da sustentabilidade e seus desdobramentos na produção do espaço e da justiça socioespacial.

Me lembro todos os dias de como é bom chegar na casa de meu falecido avô, com pés descalços e sentir aquela sensação de acolhimento sem igual. Uma casa de quase 60 anos, feita de taipa de mão, na qual mesmo com esquadrias padrão de 120cmx150cm, dificilmente me sinto desconfortável. *Estou na cozinha e não fico com calor, piso no chão e não sinto frio.* Como um abrigo simples e acolhedor, a casa de meu avô, me parece melhor do que o prédio incrustado na cidade, com milhões de reais investidos em condicionamento de ar. Por que um prédio assim pode ser certificado e a casa do meu avô não?

Por isso, a necessidade de abordar esse tema a partir de um pensamento crítico que contribua para o compartilhamento de conhecimento e de experiências, visto que a realidade colocada na contemporaneidade exige de profissionais um posicionamento sobre os desdobramentos das interações entre *sustentabilidade, sociedade e mercado/capital*.

Pensamento que contribua para a criação de um elo entre “o saber acadêmico” e o “saber das pessoas”, fundamentado, crítico e atento à realidade mercadológica que, majoritariamente, nos impele e nos prende às suas bases dominantes. Para isso lançaremos mão da análise das certificações ambientais como objeto de estudo do nosso trabalho para identificar as formas e sistemas predominantes para promoção do “desenvolvimento sustentável” na produção do espaço. Para Acselrad (1999) essa forma de produção do espaço tem “as bases de legitimidade dos responsáveis pelas políticas urbanas [...] e fundem-se à racionalidade econômica” (ACSELRAD, 1999, p.86).

O trabalho proposto, então, será desenvolvido através de revisão histórico-bibliográfica e na fundamentação do marco teórico, no qual investigaremos o problema proposto, suas condicionantes e contextos. Tentaremos, assim, compreender a trajetória do pensamento crítico em torno da sustentabilidade - representado, por exemplo, por Henri Acselrad e Paulo Cesar Zangalli Jr. - com ênfase na arquitetura e no urbanismo. Nesse escopo, trabalharemos com o tema específico das certificações de qualidade e desempenho ambiental tais como LEED, AQUA, BREEAM, Selo Casa Azul Caixa, dentre outros.

Para isso, desenvolvemos as seguintes atividades metodológicas:

- Levantamento bibliográfico acerca do tema, dando preferência aos autores do pensamento crítico no trato da Sustentabilidade em Arquitetura e Urbanismo;
- Análise dos discursos atuais acerca da sustentabilidade;
- Levantamento das certificações qualificadoras utilizadas nas edificações brasileiras;
- Criação de uma matriz de variáveis para a análise das certificações qualificadoras de edificações no Brasil;
- Análise das certificações qualificadoras de edificações brasileiras no intuito de verificar se estas adotam parâmetros de justiça sócio-ambiental;

Por fim, vislumbrando os objetivos do nosso trabalho, sua estrutura será composta por cinco capítulos iniciados pela Introdução - Capítulo 1. O Capítulo 2, abordará as origens da sustentabilidade, levando em consideração as idéias precursoras desse conceito, trazendo luz aos discursos predominantes acerca deste tema, sejam os discursos hegemônicos sejam os discursos críticos, estes últimos aliás, que lançaram as bases para a construção da nossa análise teórica.

No capítulo 3 serão apresentadas as certificações de edificações no Brasil, seu histórico e contexto de surgimento. Abordaremos principalmente o sistema Green Building LEED e o sistema AQUA, que são largamente utilizados nas avaliações de desempenho ambiental de edificações. Também trataremos em análise outras certificações tais como BREEAM e Selo Casa Azul Caixa.

No capítulo 4 analisaremos, a partir de uma matriz composta por múltiplas variáveis, as certificações apresentadas balizando-nos em critérios pertinentes à justiça socioespacial e ambiental verificando a abrangência e o fator inclusivo desses sistemas.

## **Capítulo 2: Perspectiva histórica da noção de sustentabilidade e seus discursos**

O conceito de sustentabilidade tem se tornado um dos temas mais debatidos da atualidade, pautando a relação entre a humanidade e a natureza numa escala global. Mas antes que esse conceito fosse criado, uma longa linha temporal sobre essa relação pode ser identificada. Isso porque os limites da natureza e as consequências da intervenção humana no ambiente tem se tornado espaço intenso de discussões. No âmbito da modernidade, podemos considerar que esse histórico vem desde o "catastrofismo" de Thomas Malthus, passando pelos conceitos de desenvolvimento sustentável e da própria sustentabilidade.

Neste capítulo identificaremos os estudos mais emblemáticos sobre a finitude da terra e a exploração da natureza. Assim, analisaremos, inicialmente, o “Ensaio sobre a População” de Thomas Malthus (1798), no qual são tratadas as questões relativas à escassez da terra e ao crescimento populacional. Em seguida, daremos relevância à noção de desenvolvimento oriunda do pós 2ª guerra mundial.

Assim, vamos entender um pouco o que é o Clube de Roma e quais foram os resultados dos estudos promovidos por esse grupo de pensadores para a compreensão das questões ambientais em escala mundial. Analisaremos também o estudo de Donella e Dennis Meadows - "Limites do crescimento"-, uma das principais contribuições apresentadas, datada do ano de 1970, e tornada conhecida na Conferência de Estocolmo em 1972. Sobre esta última, analisaremos os discursos predominantes na sua arena de debate assim como as respostas que esse encontro tornou públicas, haja vista os dilemas da humanidade que começavam a se tornar cada vez mais evidentes relativos à crise ambiental.

Por último, daremos destaque à conferência intitulada "Nosso futuro comum" que deu origem ao “Relatório Brundtland” elaborado na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento em 1987. Esse relatório pode ser considerado o pontapé inicial para inserção do conceito de “desenvolvimento sustentável” e lançou as bases para a compreensão do que é o conceito de sustentabilidade presente nos discursos hegemônicos e seus desdobramentos na contemporaneidade. Finalmente, explicitaremos as discussões realizadas nas conferências que se seguiram ao Relatório Brundtland tais como a Eco 92 e outras mais - Rio +10; Rio +20; e Rio + 30.

## **2.1 Preocupações iniciais sobre escassez e a finitude da natureza: Thomas Malthus**

Consideraremos, inicialmente, para a abordagem proposta neste item, a “Teoria da Renda da Terra” de Thomas Malthus(1819). Segundo Maria Heloísa Lenz (1983), Malthus (1798) argumentava que a escassez de terra cultivável e disponível aliada à urgência crescente por alimentação, levaria à necessidade de arrendamentos de terras. Esse mesmo solo, no entanto, seria uma dádiva divina e teria o atributo de manter tanto as pessoas que nele trabalhavam quanto aquelas que se beneficiavam dos recursos advindos de seu cultivo e/ou exploração. Nesse sentido, essa ocupação da terra e o *modus operandi* relacionado à sua produção eram absolutamente necessários para o desenvolvimento contínuo da sociedade e geração de renda (LENZ *apud* MALTHUS, 1983).

Para defender seu ponto de vista, Malthus (1996) apresenta três razões principais pelas quais o aumento nos preços do alimento ocorreriam: a capacidade do solo em si; o produto da terra, no sentido de suas próprias qualidades e diretamente relacionadas ao cultivo, ao tempo e às técnicas empregadas; e a escassez de terras, segundo ele próprio, tanto “por razões tanto naturais quanto artificiais”. (MALTHUS, 1996 p.89)

Em certa medida, essa linha de pensamento parte do princípio que o próprio planeta Terra tem seus limites intrínsecos, ou seja, seria improvável, para não dizer impossível, que as fronteiras do globo se estendessem indefinidamente. Dessa forma, sugere Malthus no Capítulo III da sua obra “Ensaio sobre a População”, que não existiriam terras boas em todos os lugares, tanto pela própria condição natural do planeta quanto pelos resultados da intervenção e interação do ser humano com a natureza e o espaço. A renda da terra, então, surgiria a partir dessa necessidade (MALTHUS, 1996).

Malthus deixou clara a importância da terra e o seu potencial mantenedor, contudo colocou como secundário o monopólio agrícola. De fato, o autor argumentava que a concentração fundiária poderia “ocasionar” a insuficiência de terras cultiváveis, mas não seria esse o único motivo para uma possível alta nos preços dos alimentos. Malthus afirmou que a principal razão para tal fenômeno estaria diretamente relacionada à qualidade da terra e sua capacidade de produção (LENZ *apud* MALTHUS, 1983).

Não obstante, a qualidade do produto advindo dali, com o aumento do interesse do mercado, forçaria o crescimento da procura, influenciando seu valor final. Essa relação, para o autor, seria a “renda da terra” (LENZ, 1983). Assim, podemos entender que essa flutuação de preços estaria naturalizada pelo fato de que a capacidade fértil do solo seria uma dádiva essencial para a criação de renda através da terra.

Pelo contrário, a capacidade que tem o solo de manter mais pessoas que as necessárias para nele trabalhar não é uma clara indicação dessa inestimável qualidade do solo que Deus entregou ao homem? Não é verdade que a renda é uma parte — e veremos depois que é uma parte absolutamente necessária — daquele produto excedente da terra do qual se diz com muita justiça ser a fonte de todo poder e de todo prazer, sem o qual, de fato, não haveria cidades, nem forças militares ou navais, nem arte, nem aprendizado; não haveria os melhores produtos manufaturados, nem os bens úteis e os artigos de luxo importados, e nada daquela sociedade culta e educada que não só eleva e dignifica os indivíduos, mas que estende sua influência benéfica a toda a massa do povo? (MALTHUS, 1996, p. 89)

É válido lembrar que, em grande medida, os argumentos de Malthus afrontavam a visão de William Godwin, que atribuía questões filosóficas a esse fenômeno do monopólio da terra e as misérias humanas, nas quais os “sentimentos” de opressão, egoísmo e

desigualdades do homem sempre estariam atreladas às suas demandas. Malthus dizia em seus questionamentos à visão de Godwin, que a análise deste último sobre a realidade e o seu entusiasmo eram frutos de um idealismo incompatível com o mundo real, em que “o todo é um pouco mais que um sonho”(MALTHUS, 1996).

O grande erro em que Godwin labora em toda a sua obra é o de atribuir quase todos os vícios e a miséria que são constatados na sociedade civil às instituições humanas. As regulamentações políticas e a administração instituída da propriedade são, de acordo com ele, as fontes fecundas de todos os males, o foco de todos os crimes que degradam a humanidade. Fosse isso realmente o verdadeiro estado da questão e não pareceria ser uma tarefa irrealizável eliminar totalmente os males do mundo, e a razão parece ser o instrumento próprio e adequado para realizar, assim, tão grande objetivo. Entretanto, a verdade é que, embora as instituições humanas pareçam ser as causas óbvias e persistentes de muitos males para a humanidade, na verdade são pequenas e superficiais, são simples penas que flutuam na superfície em comparação com aquelas causas da impureza assentada mais no fundo que corrompem as nascentes e tornam turva toda a torrente da vida humana.(MALTHUS 1996 p. 302).

Para Malthus, o cenário idealista de bondade e igualdade de Godwin levaria ao fim miserável de todo homem, considerando que a melhora da situação dos trabalhadores e a extinção de todos os vícios e males, seria a razão de incentivo à procriação e aumento da taxa de natalidade. Assim, se num dado momento, poderia existir um ponto de equilíbrio, em que a produção total de alimentos seria proporcional ao tamanho da população, logo em seguida, essa situação poderia conduzir ao aumento progressivo dessa população e a consequente escassez de alimentos (MALTHUS, 1996).

Em um futuro desenhado por essa realidade, a capacidade de produção seria colocada em xeque em detrimento da diminuição dos meios de subsistência para sustentar essa massa de pessoas. Em meio à essa carência, haveria uma redução da taxa de natalidade, por questões óbvias de sobrevivência. Um caminho natural seria o cultivo de novas terras, ainda que menos férteis. Posteriormente, haveria incremento na empregabilidade do campo e o ciclo recomençaria. Dessa forma caberia apenas ao pobre a responsabilidade de sua condição de miséria (GALVÊAS *apud* MALTHUS, 1996)

Malthus pensava que, estando em equilíbrio população e alimentação, o constante aumento demográfico, antecipando-se ao aumento dos meios de subsistência, acabaria por provocar diminuição na remuneração do trabalhador, enquanto, pela escassez relativa dos alimentos, subiriam os preços destes. No período de miséria que adviria dessa situação, a população seria desestimulada a crescer. Ao mesmo tempo, os baixos salários reais induziriam maior emprego na agricultura, com o que cresceria a oferta de produtos de subsistência. O estado de miséria seria, então, abrandado, e a



população voltaria a crescer; e tudo se repetiria. Cabe então a observação de que ao próprio homem pobre cabe a culpa de sua pobreza. É a sua “natureza” que o impele a procriar sempre acima do que seria recomendável para uma vida confortável para si e para a sua família.(GALVÊAS *apud* MALTHUS, 1996 p.9)

Aparentemente, Godwin e Malthus argumentaram sobre partes complementares de um todo, ou seja, seus raciocínios combinados lançariam luz sobre as condições às quais o mundo se desenvolveria. Em todo caso, podemos notar que, de acordo com Godwin a produção de riqueza está intimamente relacionada à existência de uma categorização da sociedade, no qual o contexto de produção se dá essencialmente a partir dessas relações de distinção de classes.

A partir daqui duas associações entre as desigualdades socioespaciais e a exploração da terra podem ser feitas. Partindo da ideia de que há uma necessidade natural de se encontrar meios de subsistência para uma determinada população, o primeiro fato que se identifica nas relações do homem com o meio ambiente sob a ótica de Malthus (1996) é a de que existe - uma relação de senhor e servo quando se trata da ocupação do espaço e acesso aos recursos produzidos pelo solo.

O segundo ponto é que, apesar da preocupação de Malthus com a limitação iminente do planeta em produzir alimentos, e mais cedo ou mais tarde, a escassez de bens e comida seriam uma realidade inadiável. Entretanto, Malthus não considerava o monopólio agrícola e a concentração de terras questões determinantes para o aumento de preços e a falta de redistribuição agrária. Muito pelo contrário, considerava essa realidade como uma consequência natural do capitalismo.

O catastrofismo identificado em seus estudos demonstra um aprofundamento empírico nas questões que envolvem a capacidade da natureza de atender as demandas da humanidade. Contudo, não considera que as relações de poder e escassez são cruciais para manter imutáveis as bases de um sistema de exploração e desigualdade. Mais ainda, se levarmos em consideração o acesso democrático à terra e aos recursos produzidos pelas próprias mãos trabalhadoras, para o autor o seu empobrecimento seria um destino inevitável.

## **2.2 Do conceito de desenvolvimento ao Clube de Roma e à Conferência de Estocolmo**

A partir do momento em que a racionalidade herdada do Iluminismo (séc. XVIII) se fez presente na maneira de conduzir o cotidiano, com a qual se identifica uma espécie de fusão entre o darwinismo e teoria da história - momento no qual o próprio Thomas Malthus

se insere -, o desenvolvimento que antes era apenas uma sequência evolutiva da natureza, torna-se um sentido homônimo ao progresso e à eficiência tecnológica, tidas como o caminho natural para o desenvolvimento da humanidade (CARNEIRO, 2006).

Nesse sentido, se o desenvolvimento antes era inerente ao ser humano, seguindo-se ao longo do tempo de uma forma natural, nesse momento, passa a assumir caráter ativo, traduzido em formas de otimização e continuidade do progresso (CARNEIRO, 2006). As menções daqui em diante, feitas ao longo do tempo, acabaram por recuperar a noção de um alvo a ser alcançado em direção a um estado de desenvolvimento ideal, ao qual todos deveriam aderir. Sobre esse aspecto, Wolfgang Sachs (2000) faz a seguinte afirmação:

O farol do desenvolvimento foi construído pouco depois da Segunda Guerra Mundial. Com o colapso dos poderes coloniais europeus, os Estados Unidos encontraram a oportunidade de dar dimensões globais à missão que lhes havia sido legado por seus fundadores: a ser “a luz acima do monte”. Lançaram o conceito de desenvolvimento com um apelo para que todas as nações seguissem seus passos. A partir desse momento, as relações entre Norte e Sul passaram a ser formuladas segundo um modelo: o “desenvolvimento” forneceu o marco de referência fundamental para aquela mistura de generosidade, chantagem e opressão que caracterizou as políticas dirigidas ao Sul. Durante quase meio século, a política de boa vizinhança no planeta foi formulada à luz do “desenvolvimento”. (SACHS, 2000 p.1)

É válido lembrar que o contexto ao qual estamos nos referindo ocorre nos anos posteriores à Segunda Guerra Mundial (1938 - 1945), com a dissolução dos sistemas coloniais tradicionais e a lacuna deixada por uma Europa falida, na qual os Estados Unidos lançaram-se como estruturadores de uma nova hierarquia mundial. Nesse sentido, um modelo de desenvolvimento pautado em performances econômicas e avanços tecnológicos se tornou a estratégia para alcançar o protagonismo global, muito embora não se descarte o fato de existir um confronto direto com a ascensão da União Soviética, que surgia como contraparte aos ideários americanos de desenvolvimento (SACHS, 2000).

Criou-se um palco, por assim dizer, para os poucos que ditariam as diretrizes para que essas performances fossem alcançadas. Aos demais, que há pouco se desvencilharam das correntes do colonialismo tradicional europeu, ficou um dever de casa: despir-se de seus próprios modos para alcançar esse novo padrão comum, como caminho para seu apogeu social e econômico. Observa-se aqui que a relação de interdependência apenas trocou de lugar na dança das cadeiras geopolítica. Os países que antes eram colônias agora se tornaram “subdesenvolvidos”, segundo as palavras do próprio Harry S. Truman, presidente dos EUA no pós-guerra.

[...] ao período histórico específico que iniciou em 20 de janeiro de 1949, quando Harry S. Truman, em seu discurso de posse, referiu-se pela primeira vez ao hemisfério Sul como “áreas subdesenvolvidas”. A rubrica pegou e subsequentemente, forneceu a base cognitiva tanto para o intervencionismo arrogante do Norte quanto para a autocompaixão patética do sul[...]. (SACHS, 2000 p.2).

Nos anos que se seguiram, entretanto, as singularidades de cada estado-nação começaram a surgir. Misérias e demandas cada vez mais particulares colocaram em xeque esse modelo de desenvolvimento pretensiosamente uníssono. As consequências da implementação da estrutura desenvolvimentista tornou os países ricos cada vez mais ricos e aprofundou a pobreza daqueles considerados subdesenvolvidos e, sob uma nuvem de frustração destes últimos, tornou-se uma estratégia de competição entres esses atores no palco global.

Portanto, essa distinção de realidades seguia intensivamente rumo ao aprofundamento das polaridades, em um misto de argumentações que faziam parte das estratégias de governo dos que seguiam essas diretrizes de desenvolvimento. Diretrizes que se assentavam sobre a exploração incessante da natureza, fonte das matérias primas que justificavam a industrialização a partir do avanço tecnológico de e para poucos. De outro lado, um grupo de países sucumbiam à poluição, urbanização descontrolada e uma “materialização desumanizante” (CARNEIRO, 2006).

Essa cortina de fumaça e a dúvida crescente sobre quais seriam os caminhos que esse modelo de desenvolvimento levariam, conduziram a um questionamento que ainda na atualidade podemos fazer: quantos planetas Terra seriam necessários para sustentar toda essa utopia? Esse aparente dilema humanitário seria o precursor para o surgimento de um distinto grupo de trinta estudiosos, advindos de dez países que tinha como premissa inicial, elevar a dimensão do debate sobre essa temática à nível mundial.

Nesse contexto, no ano de 1968, reuniu-se um grupo que ficou conhecido como Clube de Roma. Um “colégio de pensadores” que se reuniu na Academia Dei Lincei na cidade de Roma. Através do “instado” do Dr. Aurélio Peccei, empresário italiano e presidente da *Fabbrica Italiana Automobili Torino* - FIAT, o grupo constituído de cientistas, economistas, empresários, professores e sociólogos se propuseram a lançar um entendimento sobre as variáveis que compunham o sistema global, ao mesmo tempo em que chamavam a atenção para os dilemas da humanidade. (MEADOWS *et al*, 1978)

Segundo Dennis Meadows *et al* (1978), os membros do grupo estavam convencidos de que as estratégias tradicionais não eram eficientes e nem suficientes para solucionar os grandes “desafios” da humanidade. A partir disso, uma série de encontros do Clube de Roma culminou em um trabalho conhecido como “Projeto sobre o Dilema da Humanidade”, uma série de estudos sobre essa temática que surgia no cenário mundial como algo de suma importância a ser considerada nos planos para um mundo melhor (MEADOWS *et al*, 1978).

O objetivo do projeto é examinar o complexo de problemas que afligem os povos de todas as nações: pobreza em meio à abundância; deterioração do meio ambiente; perda de confiança nas instituições; expansão urbana descontrolada; insegurança de emprego; alienação da juventude; rejeição de valores tradicionais; inflação e outros transtornos econômicos e monetários. Estes elementos aparentemente divergentes da "problemática mundial", como os denomina o Clube de Roma, têm três características em comum: ocorrem, até certo ponto, em todas as sociedades; contêm elementos técnicos, sociais, econômicos e políticos; e, o que é mais importante, atuam uns sobre os outros. (MEADOWS *et al*, 1978 p.11)

O compilado final desse projeto deu origem a um relatório tutelado pelo Professor Doutor Dennis Meadows com o auxílio de uma equipe internacional e foi concluído em 1970, em encontros na capital da Suíça, Berna, e em uma série de conferências no *Massachusetts Institute of Technology* - MIT. Mais tarde, esse modelo global de relatório tomaria os holofotes, sendo apresentado na Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento, no ano de 1972, em Estocolmo, sob o nome de “Limites do Crescimento - Um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade” (MEADOWS *et al*, 1978).

Cabe aqui dizer que a essa altura, o alastramento e reprodução de um modelo desenvolvimentista pautado na eficiência econômica fez surgir uma corrente neoliberal que colocava a gestão ambiental à serviço de uma governança política quase utilitarista, no qual a natureza tornava-se passível de exploração caso o Estado-Nação assim o quisesse, na tentativa de garantir seu próprio sucesso econômico.

Em suma, tais posturas resgataram o discurso de Harry S. Truman e ratificaram um modelo de gestão justificando os próprios meios de alcançar o desenvolvimento. Ao mesmo tempo, uma crise mundial anunciada descortinara a fragilidade ambiental para o qual o planeta caminhava, haja vista a finitude recém descoberta nos avanços empíricos e estudos sobre a intervenção do ser humano em relação aos recursos naturais essenciais à industrialização (SACHS, 2002).

Ante ao não alcance das promessas advindas do discurso desenvolvimentista, ficou evidenciado que os países ricos tornavam-se ainda mais ricos e os países pobres, ainda mais

pobres, como já mencionado. Nesse contexto, os debates se desdobraram em duas vertentes na iminência da conferência de Estocolmo, em 1972. Uma corrida pela excelência, no qual os países desenvolvidos sempre largariam com ampla vantagem por usufruírem de uma coisa que, segundo Wolfgang Sachs, só eles possuíam: “tecnologia de ponta” (SACHS, 2000).

Nesse sentido, a confiança que as soluções técnicas levariam as nações a alcançarem o pleno desenvolvimento colocavam de um lado os cornucopianos, para os quais “as preocupações ambientais antrariam e inibiriam os esforços dos países em desenvolvimento rumo à industrialização” (SACHS, 2002, p.). Os efeitos colaterais desses processos seriam retardados, ou mesmo resolvidos, no momento em que a “renda *per capita*” desses países se igualasse aos padrões das nações mais avançadas (SACHS, I. 2002 p.51). Pode-se entender aqui, sob a ótica dos fins justificam os meios, um crescimento a todo custo sob a demanda incansável da acumulação e do progresso.

Já de outro lado, um outro grupo, o dos neomalthusianos, apontava para uma tragédia anunciada que se justificava pela direção com a qual a explosão populacional e a consequente demanda de insumos se tornavam proporcionalmente maiores. Na linha de chegada estaria a exaustão dos recursos naturais, a condenação da humanidade à miséria e a degradação do ambiente pela poluição. Cabe dizer que, aparentemente para os ditos pensadores, o crescimento populacional - muito disso nos países subdesenvolvidos - era um problema maior que a poluição e a acumulação de riquezas, não obstante concentrados nos países desenvolvidos. Sobre isso, Ignacy Sachs, que faz a seguinte afirmação:

[...]Alguns desses pessimistas eram malthusianos. Para eles a perturbação do meio ambiente era consequência do crescimento populacional, como se o número de não-consumidores - a maioria pobre - importasse mais que o consumo excessivo da minoria abastada.(SACHS, I. 2002 p.52)

Assim, as preocupações ambientais de escala global foram o centro das discussões da primeira Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano (*United Nations Conference on the Human Environment*), realizada na cidade de Estocolmo, Suécia, no ano de 1972. Tal encontro tinha o principal objetivo de encontrar soluções que respondessem satisfatoriamente às questões dúbias que entremeavam as tensões geopolíticas, tanto para a necessidade de desenvolvimento econômico quanto a da urgência ambiental. Estava lançada a luz sobre “os dilemas da humanidade” (MEADOWS *et al*, 1970).

Desse modo, tendo em vista as críticas apresentadas por cada uma das vertentes surgidas nas discussões que culminaram na Conferência de Estocolmo e na tentativa de trazer uma esperança de conciliação para o debate, surge, em 1973, o Conselho de Administração do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). A partir do PNUMA, foi discutida uma outra forma de desenvolvimento, que propunha um balanceamento entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

[...] Este trata de um *outro desenvolvimento*, endógeno ( em oposição à transposição mimética de paradigmas alienígenas), auto-suficiente (em vez de dependente), orientado para as necessidades (em lugar de direcionado pelo mercado, em harmonia com a natureza e aberto às mudanças institucionais.[...]

[...] Quer seja denominado *ecodesenvolvimento* ou desenvolvimento sustentável, a abordagem fundamentada na harmonização de objetivos sociais, ambientais e econômicos não se alterou desde o encontro de Estocolmo até as conferências do Rio de Janeiro(1992). [...] (SACHS, 2002, p. 53)

Segundo Sachs (2002), no âmbito geopolítico, esse “outro desenvolvimento” ou *ecodesenvolvimento*, deveria ser endógeno e auto-suficiente, ou seja, sua fundamentação estaria pautada nas peculiaridades e demandas internas de cada nação, deixando em segundo plano aquele velho modelo uníssono e eurocêntrico de desenvolvimento. Entretanto, o *ecodesenvolvimento* ainda tinha como fio condutor a tentativa de garantir o êxito econômico e a preservação ambiental das nações..

Ou seja, a proposta conciliadora de Sachs (2002) trazia ainda em seu cerne a manutenção do padrão desenvolvimentista já que não questionava o ponto de chegada, ou seja, não questionava o sentido do desenvolvimento, propondo, apenas, uma diversidade de formas de atingi-lo. Não se buscava romper com o modelo hegemônico , haja vista que uma certa “racionalidade buscava manter os padrões” (GIANNELLA, 2007). Aparentemente, a busca a partir dali seria pela eficiência e não pela suficiência, ou seja, a corrida pelo desenvolvimento pleno ainda continuaria, mas agora buscando produzir mais gastando-se menos (GIANNELLA, 2007, p.2).

### **2.3 O Desenvolvimento Sustentável e a Agenda mundial.**

A partir da construção de raciocínio elaborada nos itens anteriores, cabe supor que para a promoção de um novo modelo de desenvolvimento - *ecodesenvolvimento* - era

necessário uma harmonização entre as ciências naturais, as ciências sociais e as ciências econômicas. Percebe-se aqui que a ideia de desenvolvimento ainda era o tema central dos debates, mesmo havendo um olhar mais atento às questões ambientais. Este fato aliado à proposta de “endogenização” (SACHS, 2002 p.53) das externalidades, demonstra-nos uma tentativa de incrementar novos parâmetros ao conceito de desenvolvimento (CARNEIRO, 2006). Nesse âmbito, as citadas externalidades do velho modelo uníssono se traduziriam em questões sociais como fome, pobreza e acesso a insumos básicos à manutenção da vida.

De certa forma, essa ampliação do que deveria ser o desenvolvimento surgiu a partir dos debates nas décadas anteriores a 1970, haja vista o cenário construído na Conferência de Estocolmo, em 1972. Assim, se até ali a arena internacional passara a se preocupar com as questões ambientais, a partir do que se foi demonstrado, o ecodesenvolvimento se erigiu “como um modo de usar os princípios produtivos da natureza como condição de sustentabilidade, servindo como fonte produtiva para uma industrialização dos trópicos”. (CARNEIRO, 2006 p.46)

Esse tom de esperança lançou as bases para que na década de 1980, o conceito de desenvolvimento partisse de um princípio, no qual, se uma possibilidade de avanço se sustentasse fisicamente, em tese valeria a tentativa, mesmo que a realidade posta fosse a mais extenuante. Mesmo assim, só se poderia levar em consideração essa hipótese, se no cerne das intenções fossem colocadas como prerrogativas a democratização do desenvolvimento, com a qual a "sustentabilidade física" garantisse a equidade social entre gerações.(BRUNDTLAND *et al*, 1991 p.46).

Nesse sentido, em 1982 o PNUMA promoveu um encontro internacional na cidade de Nairobi, no Quênia, com fins de reavaliar a situação ambiental do planeta e celebrar os 10 anos da Conferência de Estocolmo. Das discussões desse encontro, nasceu a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento, que produziu vários relatórios sobre as tentativas de se encontrar um caminho do meio que conciliasse o desenvolvimento econômico e a agenda ambiental. A partir de então, o conceito de “desenvolvimento sustentável” passa a ser expressão chave.

[...] a expressão “desenvolvimento sustentável” aparece pela primeira vez. Isso ocorre em 1980, no documento *World Conservation Strategy*, produzido pela *World Conservation Union (IUCN)* e pela *World Wildlife Fund (WWF)*, a pedido do PNUMA. No entanto, é a partir da publicação do relatório *Brundtland – denominado Nosso futuro comum – em 1987*, fruto da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que a expressão passou a ser reproduzida mais amplamente[...]. (CARNEIRO, 2006, p. 49)

Não obstante, foi em 1987, com a publicação do relatório resultado do encontro de 1982, “Nosso Futuro comum” (*Our common future*) - conhecido como Relatório Brundtland, em homenagem a Gro Brundtland, presidente da comissão à época - que o termo desenvolvimento sustentável passou a ser difundido amplamente. Nas definições trazidas pelo dito relatório diz-se que “para que haja desenvolvimento sustentável, é preciso que todos tenham atendidas suas necessidades básicas e que lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor”(BRUNDTLAND *et al*, 1991 p.47).

O Relatório Brundtland traçou algumas estratégias para se implementar o “desenvolvimento sustentável” de forma eficiente, de algum modo, através de estratégias globais e de interesse comum, visto que a maior parte dos problemas e desigualdades sociais era identificada na falta de acesso aos recursos e, em sua maioria nos países em desenvolvimento. Dentre essas formas, está a análise do crescimento populacional e a demanda por recursos naturais ante à pobreza.

[...] Como já assinalamos, o desenvolvimento sustentável tem de lidar com o problema do grande número de pessoas que vivem na pobreza absoluta, ou seja, que não conseguem satisfazer suas necessidades básicas. A pobreza reduz a capacidade das para usar os recursos de modo sustentável, levando-as e exercer maior pressão sobre o meio ambiente. A maioria dos pobres absolutos vive nos países em desenvolvimento; em muitos deles, essa pobreza foi agravada pela estagnação econômica dos anos 80. Uma condição necessária, mas não suficiente, para a eliminação da pobreza absoluta é o aumento relativamente rápido das rendas *per capita* no Terceiro Mundo. Portanto, é essencial inverter as atuais tendências de estagnação ou declínio do crescimento. (BRUNDTLAND *et al*, 1991 p.53)

Nesse ponto parece-nos, uma visão um tanto quanto utópica - e falaciosa - se resgataremos os questionamentos de Wolfgang Sachs (2000) e, a partir disso, lançarmos as seguintes provocações: Sustentabilidade para quem? Essa “sustentabilidade física” garantiria o crescimento econômico e sua consequente expansão de consumo, mas ainda assim, preservando o ambiente de tal modo que as gerações futuras estivessem em berço esplêndido?

Um ponto a se destacar é que o relatório Brundtland é expressivamente claro ao dizer que, “A pobreza reduz a capacidade das pessoas para usar os recursos de modo sustentável, levando - as a exercer maior pressão sobre o meio ambiente” (BRUNDTLAND *et al*, 1991 p.53). Ao que nos parece, esses custos e efeitos colaterais advindos da exploração ambiental estavam sendo imbuídos de um significado elitista. Faz-nos, assim, retornar a Malthus e à sua ideia de que a finitude da natureza estava intimamente ligada ao fato de que aos pobres cabia



essa responsabilidade, devido ao estímulo à reprodução e pressão sobre a capacidade de produção do planeta.

Nesse caso, caberia aos pobres a responsabilidade sobre a degradação ambiental, visto sua necessidade indubitável de recursos para subsistência. Em suma, uma parte da culpa - se não toda - da urgência ambiental estava nos países em desenvolvimento. Talvez aqui se possa dizer que “passa a ser considerada com uma certa dose de ingenuidade e descompromisso, frente à falta de visibilidade do procedimento histórico que gerou a crise ambiental” a culpabilização da pobreza.(LAYRARGUES *apud* GIANELLA, 2007, p.3)

Essa nova requalificação do desenvolvimento - atribuindo a ele o adjetivo de "sustentável" - se transformou em uma nova ferramenta em prol da manutenção do modelo hegemônico de desenvolvimento, haja vista as bases lançadas por Harry Truman, em 1949. Mais do que isso, a planificação global dos custos ambientais do desenvolvimento, se tornou um alívio aos que realmente são seus devedores. Ao mesmo tempo, a fé no avanço tecnológico e sua conciliação com a extirpação das desigualdades sociais e um certo status de “protetores da natureza”, trouxe aos países em desenvolvimento um novo fôlego àquela corrida rumo ao ápice econômico, perpetuando o ciclo desenvolvimentista (CARNEIRO, 2005, p. 50).

Nesse sentido, Giannella (2007) aponta que, se na Conferência de Estocolmo ficou evidenciada a urgência ambiental do planeta e os debates convergiram para as soluções desse problema, com o advento do desenvolvimento sustentável após Brundtland, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, na cidade do Rio de Janeiro - Rio 92 - se tornaria o lugar para se traçar novas estratégias de crescimento econômico a partir do mote da Sustentabilidade . Esse pensamento é ratificado por Carneiro (2005), que afirma:

[...] Dessa forma, evidencia-se que, na verdade, a possibilidade de compatibilizar crescimento econômico, tecnologia e meio ambiente – com intuito de minimizar as desigualdades sociais – num mesmo discurso, nada mais é que uma nova tentativa de revitalizar o desenvolvimento. Ou como aponta Wolfgang Sachs (2000b), continua sendo aquilo a que sempre acaba se reduzindo, um aparato de intervenções para impulsionar o PIB.(CARNEIRO, 2005 p. 53)

A partir das análises tecidas até aqui, observamos que o discurso da sustentabilidade surge de uma fundamentação utilitarista-positivista no qual a natureza é vista como um sistema, e como tal é passível de manutenção tecnológica (GIANNELLA, 2007). Além disso, a sustentabilidade global é planificadora e faz-nos esquecer das internalidades de cada

contexto. Essa racionalidade não parte do princípio da necessidade de reconhecer outras racionalidades, de modo que o entendimento sobre as soluções ambientais ante ao crescimento econômico seja ditado por demandas genuínas de cada povo.

Nesse sentido, como uma experiência que trouxe para o âmbito da discussão da relação entre a humanidade a natureza uma outra perspectiva, vale citar Eduardo Gudynas (2011) que trata dos Direitos da Natureza, institucionalizados pela Constituição do Equador. O autor evidencia uma releitura da entidade Natureza, nomeando como “postura biocêntrica” a equiparação dos Direitos da Natureza aos Direitos clássicos do Cidadão.

[...] Portanto, desde o início, começamos uma concepção multidimensional, que incorpora aspectos sociais e ambientais, e os orienta para uma boa vida. Diferentes componentes ambientais são hierárquicos, como recuperar e conservar a Natureza, garantindo uma ambiente saudável e proporcionar acesso justo e de qualidade aos recursos naturais (art.276). Mas, é o reconhecimento dos direitos da Natureza e da Pachamama, e o direito à sua restauração, que situam a proposta equatoriana dentro da sustentabilidade super forte. É que há, sem dúvida, uma posição expressa biocêntrica, onde a natureza tem valores intrínsecos, juntamente com avaliações de seres humanos múltiplos, ecológicos, estéticos, religiosos, econômicos, etc. ( GUDYNAS, 2011 p.90)

Dessa humanização, se traria um novo sujeito legal e passível de direitos. *Pacha Mama* - Mãe Terra - como era chamada, teria valores intrínsecos assim como os humanos. O autor cita valores estéticos, religiosos, econômicos, etc. Essa nova escalada retira o valor meramente econômico e passivo de dominação do meio ambiente, assim como definido pelos modelos de desenvolvimento. Amplia, portanto, o espectro da sustentabilidade através da assimilação da multiculturalidade local e entendendo a Natureza como patrimônio.

Até aqui verificamos como a noção de sustentabilidade constitui-se ao longo do tempo, contudo, é sabido que essa sustentabilidade é um conceito muito presente na produção da Arquitetura e Urbanismo, haja vista sua importância como um dos pilares da construção civil, e por consequência na produção econômica. Essa forma de compreensão e assimilação apresenta desdobramentos característicos. Faz-se necessário, assim, o entendimento de como a produção da Arquitetura e do Urbanismo absorve e responde à essa citada noção de sustentabilidade. Passemos, portanto, ao próximo capítulo.

### **Capítulo 3: A sustentabilidade no âmbito da Arquitetura e Urbanismo: As certificações de edificações no Brasil**

Este capítulo tratará das questões relacionadas à sustentabilidade e como ela é reconhecida no âmbito da Arquitetura e na produção do espaço. É importante destacar que a dimensão social no âmbito do desenvolvimento sustentável, como já mencionado neste trabalho, se tornou foco à partir das discussões conduzidas na conferência de Estocolmo em 1972. Naquele momento, foi inserido no cenário global os “dilemas da humanidade” a partir de três pilares: social, ambiental e econômico. A expectativa era a de que a harmonia entre cada um desses termos pudesse conduzir a respostas plausíveis para as incongruências surgidas entre a necessidade de desenvolvimento econômico, desigualdades socioculturais e a urgência da discussão ambiental (MEADOWS *et al*, 1978).

Cabe destacar que a dimensão política tornou-se preponderante nas discussões que se seguiram à Conferência de Estocolmo, tendo em vista que as particularidades de cada nação começaram a ruir as bases do desenvolvimento há muito pregadas no palco mundial, nas quais as diretrizes uníssonas não funcionaram para todos (SACHS, 2002). Um dos desdobramentos de Estocolmo foi o já citado relatório Brundtland - “Nosso Futuro comum” (*Our common future*), de 1987. (BRUNDTLAND *et al*, 1991).

Baseado na premissa de avanço do desenvolvimento que se mantivesse “fisicamente” e que garantisse as aspirações das gerações futuras, o “Desenvolvimento Sustentável” seria a resposta para os ditos dilemas da humanidade postos em discussão até ali. A partir de então, os encontros que se seguiram, pautaram-se em propor novas estratégias para construção de uma sociedade mais sustentável, na tentativa de conciliar desenvolvimento econômico, diminuição das misérias socioculturais e proteção ambiental. (BRUNDTLAND *et al*, 1991 p.46).

Nesse contexto, outras conferências de importância para a compreensão desse tema também ocorreram. Ressaltamos que, em 1976, a Conferência das Nações Unidas lançou luz sobre os impactos gerados pela urbanização sem controle, trazendo o aspecto urbano como uma das variáveis mais importantes a serem consideradas. Conhecida como Habitat I, foi responsável por discussões que estabeleceram, em 1978, o Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos - ONU-Habitat - que visou promover o desenvolvimento econômico, sociocultural e ambientalmente sustentável das cidades.

Como consequência da internalização das diretrizes propostas para o âmbito urbano, que também passaram pelos debates de 1987, gerados pelo Relatório Brundtland, podemos dizer que diversos setores da sociedade se apropriaram do conceito de sustentabilidade a

partir da década de 1990, principalmente a partir da Rio 92 quando houve a criação da Agenda 21<sup>3</sup>.

A associação da noção de sustentabilidade ao debate sobre desenvolvimento das cidades tem origem nas rearticulações políticas pelas quais um certo número de atores envolvidos na produção do espaço urbano procuram dar legitimidade a suas perspectivas, evidenciando a compatibilidade delas com os propósitos de dar durabilidade ao desenvolvimento, de acordo com os princípios da Agenda 21, resultante da Conferência da ONU sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente.<sup>2</sup> Ao mesmo tempo que verificamos uma “ambientalização” do debate sobre políticas urbanas, observamos, também, um movimento em sentido oposto, com a entrada crescente do discurso ambiental no tratamento das questões urbanas, seja por iniciativa de atores sociais da cidade que incorporam a temática do meio ambiente, sob o argumento da substancial concentração populacional nas metrópoles, seja pela própria trajetória de urbanização crescente da carteira ambiental dos projetos do Banco Mundial.(ACSELRAD, 1999 p.81)

É nesse contexto que surgem os sistemas de certificação no âmbito da arquitetura no cenário brasileiro. Nesse sentido, no primeiro momento, deste capítulo, abordaremos as certificações de edificações de iniciativa privada, para, em seguida, apresentarmos aquela criada a partir de iniciativa pública. Nos dedicaremos à apresentação desses sistemas, presentes no solo nacional, de modo a identificar quais são suas metodologias de aplicação na avaliação da sustentabilidade em edificações.

### **Capítulo 3.1: Certificações de Edificações de Iniciativa Privada**

Os sistemas de certificação ambiental de edificações, *a priori*, tem como objetivo compatibilizar a noção de desenvolvimento sustentável e as dinâmicas de mercado relacionadas à produção do espaço, através de parâmetros que avaliem o desempenho e a eficiência ambiental desses edifícios, podendo compreender ou dar ênfase à um atributo do produto, ou considerar diversos aspectos como passíveis de avaliação. Como será demonstrado, esses sistemas apresentam uma espécie de classificação, na qual pontuações são dadas em uma série de condições, que se alcançadas, conduzem a um *rating* geral de desempenho, e por consequência a um certo grau de sustentabilidade.

---

<sup>3</sup> “Programa de ação baseado num documento de 40 capítulos, que constitui a mais abrangente tentativa já realizada de promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, denominado “desenvolvimento sustentável”. O termo “Agenda 21” foi usado no sentido de intenções, desejo de mudança para esse novo modelo de desenvolvimento para o século XXI.

A Agenda 21 pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.” Fonte: Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global.html>

O que podemos, *a priori*, pontuar é que, se - como veremos - a certificação está pautada no cumprimento de requisitos minimamente adequados às necessidades ambientais como destinação adequada de resíduos, eficiência energética e de uso inteligente da água, a inserção da noção de sustentabilidade elevaria o espectro de avaliação, caso esse sistema também englobasse aspectos de maior complexidade, vide questões sociais e impactos vinculados à segregação urbana.

É na Inglaterra, no ano de 1990, que surge o primeiro selo de certificação ambiental, o *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM), considerado um sistema pioneiro que daria vazão à outros diversos modelos de certificação de edificações.

A associação da noção de sustentabilidade ao debate sobre desenvolvimento das cidades tem origem nas rearticulações políticas pelas quais um certo número de atores envolvidos na produção do espaço urbano procuram dar legitimidade a suas perspectivas, evidenciando a compatibilidade delas com os propósitos de dar durabilidade ao desenvolvimento, de acordo com os princípios da Agenda 21, resultante da Conferência da ONU sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente. Ao mesmo tempo que verificamos uma “ambientalização” do debate sobre políticas urbanas, observamos, também, um movimento em sentido oposto, com a entrada crescente do discurso ambiental no tratamento das questões urbanas, seja por iniciativa de atores sociais da cidade que incorporam a temática do meio ambiente, sob o argumento da substancial concentração populacional nas metrópoles, seja pela própria trajetória de urbanização crescente da carteira ambiental dos projetos do Banco Mundial. (ACSELRAD, 1999 p.81)

Mais adiante, em 1996, é criado, na França, a primeira versão do sistema de certificação *Haute Qualité Environnementale* (HQE), o primeiro sistema europeu de escala internacional que levou em consideração diretrizes ambientais de impacto direto como pegada ecológica e não apenas parâmetros construtivos em si. No ano de 1999, através da iniciativa do *US Green Building Council*, é criado nos Estados Unidos, o sistema de certificação *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED), um dos principais selos de certificação ambiental da construção civil na atualidade.

Nesse sentido, foi a partir da década de 1990 que as questões urbanas e suas relações com o meio ambiente passaram a ser discutidas com maior frequência. Sendo assim, ferramentas e metodologias que visavam avaliar o desempenho ambiental de edificações conduziram a inserção do conceito de sustentabilidade na construção civil e, por consequência, em uma parcela específica da produção arquitetônica.

O método mais consagrado para avaliação da sustentabilidade na indústria da construção civil são os selos de certificação ambiental. Para Agopyan e John (2011), a mídia de veiculação rápida traduz a construção sustentável como certificação de produtos. “Na construção civil, a sustentabilidade está sendo inserida como exigência de uma ferramenta de certificação ambiental ou verde, como o LEED ou o AQUA.” (MOTTA e AGUILAR, 2009, p. 99). De acordo com Cole (1999), os métodos funcionaram, no primeiro momento, como uma forma do mercado reconhecer os esforços de empreendedores em melhorar seus produtos. (COSENTINO, 2017 p.46)




Levando em consideração o cenário brasileiro, a partir da Rio 92 e mais tarde na Rio+10, diversos sistemas de certificação já estariam consolidados em escala internacional. Não obstante, alguns dos mais importantes se estabeleceram no Brasil, a partir dos anos 2000. À exemplo, em 2007, a organização *Green Building Council Brasil* foi estabelecida como uma filial do *US Green Building Council*, cujo objetivo inicial seria a capacitação de profissionais da indústria da construção civil e a disseminação do sistema de certificação LEED em solo nacional. Em 2008, surgida da parceria entre a Fundação Carlos Alberto Vanzolini e a Escola Politécnica da USP, foi criado o sistema de certificação *Alta Qualidade Ambiental* (AQUA), uma iniciativa baseada nas premissas do sistema HQE francês, adaptados ao contexto brasileiro.



Podemos citar também o Selo Casa Azul+ Caixa que, similarmente ao anterior, é de iniciativa nacional, criado, em 2009, por meio de parceria entre a Caixa Econômica Federal e a equipe técnica formada por profissionais da Escola Politécnica -USP, da Universidade Estadual de Campinas e Universidade Federal de Santa Catarina. Desse modo, conforme aponta Cosentino (2017).

A primeira década do século XXI é marcada pelo surgimento de diversos agentes de certificação ambiental na construção civil. Selos regionais e nacionais são criados para se adaptar aos costumes locais e se configuram pouco a pouco como indicador de vantagem competitiva no mercado. (COSENTINO, 2017 p.44)

O Quadro 1, a seguir, apresenta as certificações de edificações de iniciativa privada em destaque no cenário nacional.

Nome	O que certifica	Quando e onde surgiu	Categorias de avaliação	Crerios de análise	Como solicitar e precificação
LEED ( <i>Leadership in Energy and Environmental Design</i> )	É um sistema internacional que certifica edificações de	1999 - Estados Unidos, criado pelo <i>U.S. Green Building Council</i>	- BD+C: : ( <i>Building Design + Construction</i> ) /Novas	Este selo avalia 8 áreas de abrangência: - Transporte	O proprietário/empreendedor deve registrar seu projeto/ imóvel e a

	<p>toda natureza, sendo aplicável em qualquer estágio da construção, por meio de um sistema de pontuação e critérios pré-definidos.</p>		<p><i>construções e Grandes reformas</i>  <i>-ID+C: (Interior Design + Construction) / Escritórios comerciais e lojas de varejo</i>  <i>-O+M: (Operation + Maintenance) / Empreendimentos existentes</i>  <i>- ND: (Neighborhood)/ Bairros</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espaço sustentável</li> <li>- Eficiência no uso da água</li> <li>- Energia</li> <li>- Materiais e recursos</li> <li>- Qualidade ambiental</li> <li>- Inovação e processos</li> <li>- Créditos de prioridade regional</li> </ul>	<p>documentação pertinente na plataforma LEED Online. Em seguida, deve solicitar uma avaliação que será auditada segundo os critérios GBC-LEED. O preço pode variar de acordo com a edificação, que varia entre USD \$1.500,00 e USD\$21.000,00, dependendo da tipologia avaliada, considerando-se apenas os custos de avaliação.</p>
<p>Processo AQUA (Alta qualidade ambiental)</p> 	<p>Entre 2008 e 2013 este selo era uma iniciativa nacional. Na atualidade, faz parte de acordo cooperativo internacional que certifica edificações de toda natureza, sendo aplicável em qualquer estágio da construção.</p>	<p>Em 2008, no Brasil. Iniciativa nacional oriunda da parceria entre a Fundação Carlos Alberto Vanzolini e a Escola Politécnica da USP.</p>	<p>O AQUA-HQE apresenta dois ciclos de certificação uma para cada categoria de edificação. O primeiro é o <b>Ciclo construção</b>, para edificações novas e o segundo é o <b>Ciclo operação</b>, para edificações existentes. Ambos para edificações residenciais e comerciais.</p>	<p>Este selo avalia 14 critérios diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relação do Edifício com o seu entorno;</li> <li>- Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos;</li> <li>- Canteiro de obras com baixo impacto ambiental.</li> <li>- Gestão da Água;</li> <li>- Gestão da Energia;</li> <li>- Gestão dos resíduos de uso e operação do edifício;</li> <li>- Manutenção: permanência do desempenho ambiental;</li> <li>- Conforto higrotérmico;</li> <li>- Conforto Acústico;</li> <li>- Conforto Visual;</li> <li>- Conforto Olfativo;</li> <li>- Qualidade Sanitária dos Ambientes;</li> <li>-Qualidade Sanitária do Ar;</li> <li>- Qualidade Sanitária da Água.</li> </ul>	<p>O processo AQUA se baseia em acompanhamento e vistorias periódicas do projeto e sua conformidade com o referencial técnico fornecido pela certificadora. A precificação pode variar dependendo do estágio da edificação/projeto.</p>
<p>AQUA-HQE (Demarchè HQE)</p> 	<p>Após a celebração do acordo entre a Fundação Vanzolini e a Cerway, em 2014, o Selo AQUA passou a ser o</p>	<p>-Em 2013, foi criado o HQE França;  -Em 2014, o Brasil AQUA-HQE pela Fundação Vanzolini e Cerway</p>	<p>O AQUA-HQE apresenta dois ciclos de certificação, uma para cada categoria de edificação. O primeiro é o <b>Ciclo</b></p>	<p>Este selo avalia 14 critérios diferentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relação do Edifício com o seu entorno;</li> <li>- Escolha integrada de produtos, sistemas e processos</li> </ul>	<p>O processo AQUA se baseia em acompanhamento e vistorias periódicas do projeto e sua conformidade com o referencial técnico fornecido pela certificadora.</p>

	correspondente brasileiro para o HQE, criado na França em 2013.	International	<b>construção</b> , para edificações novas e o segundo é o <b>Ciclo operação</b> , para edificações existentes. Ambos para edificações residenciais e comerciais.	<p>construtivos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Canteiro de obras com baixo impacto ambiental.</li> <li>- Gestão da Água;</li> <li>- Gestão da Energia;</li> <li>- Gestão dos resíduos de uso e operação do edifício;</li> <li>- Manutenção: permanência do desempenho ambiental;</li> <li>- Conforto higrotérmico;</li> <li>- Conforto Acústico;</li> <li>- Conforto Visual;</li> <li>- Conforto Olfativo;</li> <li>- Qualidade</li> <li>- Sanitária dos Ambientes;</li> <li>-Qualidade Sanitária do Ar;</li> <li>- Qualidade Sanitária da Água.</li> </ul>	A precificação pode variar dependendo do estágio da edificação/projeto.
<p>GBC Brasil Casa</p> 	Este selo foi criado para atender às demandas de eficiência ambiental residenciais adaptadas à realidade brasileira. Sejam casas individuais ou conjunto de casas em condomínios. Sempre pautadas em normas nacionais como ABNT e PROCEL. A Auditoria ocorre através de um sistema de pontuação e critérios pré-definidos.	2014 - Brasil, criado pelo <i>Green Building Council Brazil</i>	Casas individuais ou conjunto multifamiliar.	Este selo avalia 8 áreas de abrangência em qualquer etapa da edificação, seja fase de projeto, implantação, ou mesmo para os já existentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantação</li> <li>-Requisitos sociais</li> <li>- Eficiência no uso da água</li> <li>- Energia</li> <li>-Materiais e recursos</li> <li>-Qualidade ambiental interna</li> <li>-Inovação e projetos</li> <li>-Créditos de prioridade regional</li> </ul>	O proprietário/empreendedor deve registrar seu projeto/ imóvel e a documentação pertinente na plataforma GBC-Casa Online. Logo após, deve solicitar uma avaliação que posteriormente será auditada segundo os critérios GBC-Brasil Casa.. O preço pode variar de acordo com a edificação. Estando tabelado de R\$5590,00 para edificações até 300m <sup>2</sup> chegando à R\$15060,00 para edificações acima de 600m <sup>2</sup>
<p>GBC Brasil Condomínio</p> 	Assim como o GBC-Brasil Casa, este selo foi criado para atender às demandas de eficiência ambiental dos condomínios brasileiros. Sejam casas individuais ou conjuntos. Pautadas em	Em 2014, no Brasil, criado pelo <i>Green Building Council Brazil</i>	Condomínios residenciais.	Este selo avalia 8 áreas de abrangência em qualquer etapa da edificação, seja fase de projeto, implantação, ou mesmo para os já existentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantação</li> <li>-Requisitos sociais</li> <li>- Eficiência no uso da água</li> <li>- Energia</li> </ul>	O proprietário/empreendedor deve registrar seu projeto/ imóvel e a documentação pertinente na plataforma GBC-Condomínio Online. Logo após, deve solicitar uma avaliação que posteriormente será auditada



	normas nacionais como ABNT e PROCEL. Auditoria se dá através de um sistema de pontuação e critérios pré-definidos.			-Materiais e recursos -Qualidade ambiental interna -Inovação e projetos -Créditos de prioridade regional	segundo os critérios GBC-Brasil Condomínio. O preço pode variar de acordo com a edificação. Estando tabelado de R\$16.785,00 para conjuntos de até 50 unidades à R\$111.700,00 para empreendimentos acima de 50.000m².
Casa Azul + Caixa 	Segundo a descrição do programa, este selo é “destinado a propostas de empreendimentos habitacionais que adotem soluções eficientes na concepção, execução, uso, ocupação e manutenção das edificações” (GUIA SELO CASA AZUL+CAIXA, 2022)	Criado em 2009, por meio de parceria entre Caixa Econômica Federal e equipe técnica formada por profissionais da Escola Politécnica -USP, Universidade Estadual de Campinas e Universidade de Santa Catarina	Se dá em duas fases sendo a primeira Certificação Selo Casa Azul + CAIXA Projetar e, a segunda, pelo processo de Certificação Selo Casa Azul + CAIXA Habitar	Este selo avalia até 15 critérios pré-definidos distribuídos em 6 categorias de avaliação e uma categoria bônus, sendo elas: 1-Qualidade urbana e bem estar. 2-Eficiência Energética e conforto ambiental 3-Gestão eficiente da água 4-Produção Sustentável 5-Desenvolvimento social 6-Inovação 7-Bônus	O proprietário/empreendedor deve registrar seu projeto/ imóvel e a documentação pertinente na plataforma Selo Casa Azul+Caixa. Logo após, deve solicitar uma avaliação que posteriormente será auditada segundo os critérios do programa. O preço pode variar até no máximo R\$328,00 para taxa de avaliação

Com base no quadro acima, passaremos a explicitar de modo aprofundado cada uma dessas certificações a partir das informações disponibilizadas pelas próprias empresas certificadoras.

### 3.1.1- Sistema GBC Brasil: LEED

O *Leadership in Energy and Environmental Design* - LEED, segundo sua certificadora o GBC, é o sistema de certificação mais difundido no mundo, criado em 1999 pelo *US Green Building Council*. De acordo com a GBC, o LEED é “um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações utilizado em mais de 160 países, e possui o intuito de incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações” (GBC-Brasil, 2022).

Instituído no Brasil, em 2008, pelo *Green Building Council Brazil*, o sistema certifica edificações a partir de requisitos estabelecidos de acordo com quatro categorias que consideram as prioridades de diferentes tipos de empreendimentos e serviços, a saber: Novas Construções e Grandes Reformas (LEED BD+C - *Building Design + Construction*); Escritórios Comerciais e Lojas de varejo (LEED ID+C - *Interior Design + Construction*); Operação e Manutenção de Edifícios Existentes (LEED O+M - *Operation + Maintenance*); e Desenvolvimento do Bairro (LEED ND - *Neighborhood*).

Cada uma dessas tipologias faz a verificação de 8 áreas, compostas por critérios pré-estabelecidos. As áreas são: Transporte; Espaço sustentável; Eficiência no uso da água; Energia; Materiais e recursos; Qualidade ambiental; Inovação e Processos; e Créditos de prioridade regional.

De acordo com a GBC - Brasil, os “Projetos que buscam a certificação LEED ganham pontos por usar estratégias de construção sustentável em várias categorias, atendendo aos requisitos de avaliação e aplicando créditos ganhos a partir de ações tomadas por sugestão do GBC para acreditação do certificado” (GBC - Brasil, 2022).

Para exemplificar, o guia LEED - BD+C, o mais utilizado para novas construções segundo o GBC, leva em consideração o cumprimento de dois requisitos obrigatórios na área “Espaços sustentável”. O sistema LEED, define essa categoria como projetos e locais que possuam programas de gestão de águas pluviais que evitem eventos de enchente; projetos e locais que levam em consideração a conservação de habitats naturais e visem a redução de recursos financeiros. Estes parâmetros são caracterizados de acordo com a sua dificuldade de cumprimento e relevância geral dentro do sistema.





O Quadro 2 abaixo, explicita a análise que é realizada para essa categoria. Os requisitos são: Prevenção de atividades poluentes e Regulação Ambiental local e a letra ‘P’ indica pré-requisito. Já os créditos, que estipulam pontuações, são: Regulação local; Proteção e conservação de habitat; Espaços abertos; Gestão de águas pluviais; Redução da Ilha de calor; Redução de poluição Luminosa; Plano diretor local; Diretrizes de projeto e construção para inquilinos; Locais de permanência; Acesso externo direto; e Uso compartilhado de instalações, como demonstra o Quadro 2:

Espaço sustentável	Novas construções	Interior e envoltória	Escola	Varejo	Centro de dados	Armazéns e centros de distribuição	Hotelaria	Centros de saúde
--------------------	-------------------	-----------------------	--------	--------	-----------------	------------------------------------	-----------	------------------

Requisito	Prevenção de atividades poluentes	P	P	P	P	P	P	P	P
Requisito	Regulação Ambiental local	P	P	P	P	P	P	P	P
Crédito	Regulação local	1	1	1	1	1	1	1	1
Crédito	Proteção e conservação de habitat	2	2	2	2	2	2	2	1
Crédito	Espaços abertos	1	1	1	1	1	1	1	1
Crédito	Gestão de águas pluviais	3	3	3	3	3	3	3	2
Crédito	Redução da Ilha de calor	2	2	2	2	2	2	2	1
Crédito	Redução de poluição Luminosa	1	1	1	1	1	1	1	1
Crédito	Plano diretor local			1					
Crédito	Diretrizes de projeto e construção para inquilinos		1						
Crédito	Locais de permanência								1
Crédito	Acesso externo direto								1
Crédito	Uso compartilhado de instalações			1					

Quadro 2. Fonte: GBC, *LEED v4.1 BD+C Guide*. Adaptado pelo autor

Com base no número de pontos alcançados de um total de 110, cada pré-requisito corresponde a uma porcentagem da pontuação total e são somados aos créditos concedidos para cada estratégia aplicada. No exemplo, se um projeto na categoria de Nova Construção alcançar o êxito na avaliação de espaços sustentáveis, de acordo com a tabela acima, este irá contar com 10 pontos do total. A partir de 40 pontos, um projeto ganha um dos quatro níveis da certificação LEED: Verde (Certificado), Prata, Ouro ou Platina.”(GBC - Brasil, 2022).

	40 - 49 pontos alcançados
	50 - 59 pontos alcançados
	60 - 79 pontos alcançados
	80 + pontos alcançados

Fonte: GBC - Brasil. *Compreenda o LEED*. Adaptado pelo autor

### 3.1.2 Sistema GBC - Brasil: Casa e Condomínio

Com o intuito de popularizar e consolidar no mercado uma metodologia de certificação ambiental e práticas “verdes” para residências, no ano de 2012 foi lançado pelo GBC - Brasil "Referencial para casas sustentáveis”, uma adaptação do *LEED for Homes* estadunidense. Segundo a organização, os estudos que embasaram esse referencial seriam resultados de debates em comitês formados por profissionais de diversas áreas, organizados a partir de 2011. As temáticas envolvidas nas discussões pautava-se principalmente em: implantação, uso racional da água, eficiência energética, materiais, qualidade do ambiente interno e, para atender às demandas de eficiência ambiental residenciais adaptadas à realidade brasileira, a responsabilidade social - que seria uma das variáveis a ser considerada entre as práticas de sustentabilidade ( GBC - Brasil, 2022).

A partir dessa série de estudos, definiu-se, em 2012, os parâmetros de avaliação reconhecidos dentro do sistema de certificação conhecido como GBC-Brasil Casa e, em

2014, foi oficialmente criado o selo, ao mesmo tempo em que se experimentava a ampliação desse espectro avaliativo para avaliação de residências multifamiliares, um protótipo para o futuro GBC - Brasil Condomínio. Em 2016, os comitês de debate revisaram os critérios de sustentabilidade para edifícios residenciais multifamiliares e condomínios. Em 2017, a segunda versão do sistema GBC- Brasil Casa foi consolidado juntamente com o lançamento oficial do sistema de certificação GBC - Brasil Condomínio.

Como herdeiros do sistema LEED, os selos GBC - Brasil Casa e GBC - Brasil Condomínio, trouxeram critérios para o alcance de seis metas: mitigação dos impactos da mudança climática; melhoria da saúde humana e bem estar do ocupante; proteção e restauração de recursos hídricos; proteção e restauração da biodiversidade e serviços ecossistêmicos; desenvolvimento da economia verde; aumento da comunicação e educação, que segundo a organização, tem o objetivo de promover práticas sustentáveis na construção, “contribuindo para o aumento da equidade social, justiça ambiental, saúde comunitária e qualidade de vida” ( GBC - Brasil, 2022).

Essas metas são o ponto de partida para a avaliação dos pré-requisitos e o concedimento de créditos para a obtenção do grau de sustentabilidade. Tais parâmetros são analisados em 8 categorias de avaliação:: Implantação (IMP), Energia e Atmosfera (EA), Uso Eficiente da Água (UEA), Materiais e Recursos (MR), Qualidade Ambiental Interna (QAI), Requisitos Sociais (RS), Inovação e Projeto (IP) e Créditos Regionais (CR). A pontuação em cada uma dessas categorias se baseia no peso e importância que têm na contribuição final para o cumprimento dos objetivos listados.

Um ponto interessante a ser destacado é que o principal diferencial identificado entre os sistemas GBC - Brasil Casa e Condomínio e o sistema LEED é a adição de uma nova categoria passível de avaliação, definida como Requisitos Sociais (RS).

Os Requisitos Sociais são fundamentais para a qualidade da obra por abordar questões de boas práticas sociais, legalidade, qualidade e acessibilidade. Infelizmente, o mercado da construção civil no Brasil ainda é muito informal, quando se trata de questões socioambientais. A qualificação dos operários de uma obra, pode reverter em qualidade e agregação de valor para o seu próprio empreendimento. A contratação de empresas que possuem políticas claras de responsabilidade socioambiental, que prezam pela qualidade de vida e segurança de seus funcionários, deve ser priorizada. A educação dos funcionários e equipe de obra para que eles compreendam as ações de redução dos impactos gerados pelos resíduos da construção e demolição, é indispensável para que os conceitos de sustentabilidade sejam assimilados e colocados em prática da melhor maneira possível. A capacitação destes profissionais pode proporcionar-lhes condições de desenvolvimento social, pessoal e econômico, promovendo a inserção social e aumentando a qualidade de vida, que é refletida na obra e no trabalho que

desenvolvem. Esta categoria aborda questões de legalidade e qualidade do projeto e obra, acessibilidade universal e boas práticas sociais para projeto, obra e operação. (GUIA RÁPIDO GBC- BRASIL CASA E CONDOMÍNIO, 2022 p.57)



Além disso, essa categoria de avaliação, leva em consideração como requisito obrigatório a Legalidade e a qualidade do projeto, concedendo pontuação em forma de créditos para parâmetros como Acessibilidade Universal e Boas Práticas Sociais, concedendo 5 pontos do total de 110. Em uma breve análise, representa pouco mais de 4% do total de pontos. O Quadro 3 abaixo, explicita a análise que é realizada para essa categoria. Os pré-requisitos são: Legalidade e qualidade. Já os créditos, que estipulam pontuações, são: Acessibilidade universal; Boas práticas sociais para projeto e obra; Boas práticas sociais para operação e manutenção e Liderança em Ação.



Requisitos sociais			5 pontos
Pré-requisito	Legalidade e qualidade	Incentivar a escolha de empresas construtoras e fornecedores de materiais e serviços que atendam aos quesitos de legalidade, formalidade e qualidade, visando melhorar a qualidade de toda a cadeia da construção.	Obrigatório
Crédito	Acessibilidade universal	Projetar a residência para aumentar a longevidade do seu uso, por meio da previsão da expansibilidade, acessibilidade e adaptabilidade para pessoas da terceira idade e/ou portadores de necessidades especiais. Ampliar a vida útil da edificação com adequações planejadas, evitando a geração desnecessária de resíduos.	1
Crédito	Boas práticas sociais para projeto e obra	Incentivar o comprometimento empresarial com o desenvolvimento, bem estar e inclusão social dos colaboradores de parcelas da sociedade menos atendidas, sejam das equipes de projeto, equipes de obra e fornecedores. visando ampliar oportunidades de melhoria de capacidade técnica, econômica e inclusão social	1 a 2

Crédito	Boas práticas sociais para operação e manutenção	Estimular o estudo do impacto de implantação da edificação na comunidade local e produção de material visando manter o uso de boas práticas durante a vida útil da mesma. Através da educação, desenvolver e estimular a mudança de comportamento efetiva dos moradores para uma operação e manutenção mais sustentável do empreendimento.	1
Crédito	Liderança em Ação	Fomentar a transformação da indústria da construção civil em direção à sustentabilidade, através de capacitação e engajamento profissional, disseminação da informação, promoção de pesquisas e estudos, incentivo a criação de políticas públicas e desenvolvimento de ferramentas para o mercado.	1

Quadro 3. Fonte: GBC Brasil. *Guia rápido GBC-Brasil Casa e Condomínio*. Adaptado pelo autor

Assim como outras certificações concedidas pelo GBC - Brasil, a partir de 40 pontos, o projeto é enquadrado em um dos quatro níveis da certificação GBC - Brasil Casa e Condomínio: Verde (Certificado), Prata, Ouro ou Platina (GBC - Brasil, 2022).

	40 - 49 pontos alcançados
	50 - 59 pontos alcançados

	60 - 79 pontos alcançados
	80 + pontos alcançados

Fonte: GBC - Brasil. *Compreenda o GBC - Brasil Condomínio* Adaptado pelo autor

### 3.1.3 Sistema AQUA-HQE ( Demarchè HQE)

Dentre os diversos sistemas de certificação de edificações apresentados podemos dar especial destaque à metodologia AQUA (Alta qualidade ambiental), sendo a primeira iniciativa inteiramente nacional, lançada, no ano de 2008, pela Fundação Carlos Alberto Vanzolini em parceria com equipe técnica formada por profissionais do Departamento de Engenharia de Produção da Poli -USP e o Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). De acordo com os propositores, essa certificação leva em consideração as especificidades regionais brasileiras.

Inicialmente, o sistema AQUA baseava seu escopo técnico de avaliação no referencial francês de desempenho de edificações Démarche - HQE (*Haute Qualité Environnementale*), que em sua metodologia deu relevância a questões como cultura, clima e regulamentações regionais.

Segundo a Fundação Vanzolini, no ano de 2013, foi criada a Cerway, um órgão certificador de porte global, surgida a partir da unificação dos organismos franceses de certificação residencial, Qualitel, e não-residencial, Certivéa - esse novo organismo seria o responsável por gerir o sistema de certificação HQE. Foi assim que a Fundação Vanzolini aderiu a um acordo internacional de cooperação com a Cerway e passou a ser a representante oficial no território brasileiro que concede o selo HQE. A partir de 2014, o selo AQUA se torna AQUA - HQE. (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2021)

Envolvendo tanto a gestão ambiental na implementação e execução do projeto, quanto o desempenho da edificação em si, em termos arquitetônicos e técnicos-constructivos, a



certificação se estrutura em dois parâmetros gerais de avaliação: Sistema de Gestão do Empreendimento (SGE) e referencial de Qualidade Ambiental do Edifício (QAE).

Para a avaliação dentro do sistema AQUA - HQE, são considerados dois ciclos: O primeiro é o Ciclo Construção, para edificações novas e o segundo é o **Ciclo Operação**, para edificações existentes, ambos para edificações residenciais e comerciais. Em cada um desses ciclos são consideradas as fases de projeto e de execução; pré-projeto da operação e uso; e, operação e uso periódicas. Dessa forma, a avaliação segundo o sistema AQUA - HQE classifica a edificação nos níveis: Base, Boas Práticas e Melhores Práticas.

Em cada uma dessas fases são avaliados 14 critérios diferentes de acordo com a classificação estabelecida, sendo: Relação do Edifício com o seu entorno; Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos; Canteiro de obras com baixo impacto ambiental; Gestão da Água; Gestão da Energia; Gestão dos resíduos de uso e operação do edifício; Manutenção: permanência do desempenho ambiental; Conforto higrotérmico; Conforto Acústico; Conforto Visual; Conforto Olfativo; Qualidade Sanitária dos Ambientes; Qualidade Sanitária do Ar; Qualidade Sanitária da Água (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2021).

O Quadro 4, abaixo, explicita as categorias de análise e a pontuação a partir dos critérios a serem atendidos.

Categorias	Crítérios a serem atendidos	Pontuação
Edifício e seu entorno	3	5
Produtos, sistemas e processos construtivos	6	18
Canteiro de Obras	5	36
Resíduos	5	27
Energia	8	25
Água	5	37
Manutenção	5	15
Conforto higrotérmico	4	10
Conforto acústico	2	2
Conforto visual	3	4
Conforto olfativo	2	6

Qualidade espacial	4	20
Qualidade do ar	4	19
Qualidade da água	2	6

Quadro 4. Fonte: GBC - FUNDAÇÃO VANZOLINI. *Regras de certificação AQUA - HQE*. Adaptado pelo autor

Para obtenção do grau de sustentabilidade de acordo com a certificação, a edificação/projeto deve alcançar no mínimo 7 categorias no nível base, mais 4 categorias para o nível boas práticas e a adição de mais 3 categorias para o nível melhores práticas. Para o primeiro nível - Base - o empreendimento deve, no mínimo, cumprir com todos os pré-requisitos estabelecidos nos manuais de certificação AQUA - HQE concedidos pela Fundação Vanzolini. Para alcançar os níveis de boas e melhores práticas, é necessário que o empreendimento receba pontuação adequada à cada categoria avaliada, levando em consideração os pesos dados a cada uma delas (FUNDAÇÃO VANZOLINI, 2021).

### 3.1.4 Sistema Selo Casa Azul+ Caixa

O Selo Casa Azul+ Caixa é uma iniciativa nacional com o diferencial de ser resultado de estudos e referencial técnico feitos especialmente para as edificações brasileiras. O sistema foi criado em 2009, por equipe técnica composta por profissionais do departamento de Gestão em Meio Ambiente da Caixa Econômica Federal, professores da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade Estadual de Campinas e Universidade Federal de Santa Catarina. (COSENTINO, 2017 p.53)

Segundo a Caixa, esse sistema de certificação se destina a qualquer projeto de empreendimento que esteja nos programas de financiamento ou repasse da instituição. Assim, construtoras, incorporadoras, poder público, empresas públicas de habitação, cooperativas, associações e ONG's podem aplicar seus projetos de habitação para obtenção do selo, desde que cumpram dois requisitos básicos - atender ao programas e linhas financiamento Caixa e, se for o caso, atender às políticas socioambientais do FGTS.

O objetivo do Selo Casa Azul + CAIXA é reconhecer e incentivar a adoção de soluções urbanísticas e arquitetônicas de qualidade, assim como o uso racional dos recursos naturais na produção de empreendimentos a serem executados no âmbito dos programas habitacionais operacionalizados pela CAIXA. Sua aplicação busca também promover a conscientização de empreendedores e moradores sobre os benefícios sociais e econômicos das construções sustentáveis, considerando a redução do custo de manutenção

dos edifícios e das despesas mensais de seus usuários. (GUIA SELO CASA AZUL+CAIXA, 2022, p. 1)

A metodologia de concessão do selo se dá em duas fases. A primeira é a Certificação Selo Casa Azul + CAIXA Projetar e a segunda é a Certificação Selo Casa Azul + CAIXA Habitar. Na primeira etapa, o projeto pleiteante deve apresentar Carta Proposta juntamente com a documentação demandada nos termos de sustentabilidade instituídos pelo sistema Casa Azul+. Estes documentos devem comprovar o cumprimento dos requisitos mínimos exigidos.

A etapa Selo Casa Azul + CAIXA Projetar é analisada durante a concepção de projeto e engenharia do empreendimento e, estando em conformidade com as exigências confirmadas pela análise, o empreendimento recebe o grau de sustentabilidade correspondente ao número de critérios cumpridos. Após esse procedimento, vistorias são efetuadas periodicamente e, caso o projeto do empreendimento seja executado em conformidade com os termos da primeira fase de avaliação, recebe a Certificação Selo Casa Azul + CAIXA Habitar e atinge o grau de sustentabilidade correspondente.

O Selo Casa Azul+ possui quatro níveis de classificação, que são concedidos de acordo com o cumprimento de 51 critérios de análise. Semelhantemente aos outros selos de sustentabilidade é atribuída uma pontuação para se alcançar cada um dos quatro níveis: Cristal, Topázio, Safira e Diamante. Segundo O Quadro 5 abaixo, os critérios de avaliação estão categorizados da seguinte forma:

Categoria	Requisito obrigatório	Requisito facultativo
Qualidade urbana	2	3
Conservação de Recursos materiais	3	7
Projeto e conforto	5	6
Eficiência energética	3	5
Gestão da água	2	6
Práticas sociais	3	8

Quadro 5. Fonte: Caixa Econômica Federal. *Guia Selo Casa Azul+Caixa* Adaptado pelo autor

De acordo com o Guia Selo Casa Azul+ Caixa, para receber a gradação Cristal o empreendimento deve alcançar 50 pontos e cumprir 16 critérios obrigatórios. Para o selo Topázio o empreendimento deve alcançar 60 pontos e cumprir 17 critérios obrigatórios. Já para o selo Safira, são 80 pontos e 17 critérios obrigatórios. Para atingir o grau máximo - o Selo Diamante - o empreendimento deve alcançar 100 pontos, contar com o check + na categoria “Inovação” e atender 24 critérios obrigatórios. Além disso, à medida que o projeto/empreendimento cumpre critérios facultativos, maiores são as chances de se alcançar uma classificação maior, como mostra a figura 1 abaixo:



Fonte: Caixa Econômica Federal. *Guia Selo Casa Azul+Caixa* Adaptado pelo autor


### Capítulo 3.2: Certificações de Edificações de Iniciativa Pública

Os sistemas demonstrados até aqui fazem-nos observar que as certificações criam seus próprios critérios para a certificação e, a partir deles, definem o grau de sustentabilidade do empreendimento que se lança aos seus crivos de avaliação. Desse modo, selos cada vez mais conceituados e difundidos no cenário global definem mecanismos de análise e acirram a competitividade entre si, sem nenhuma vinculação com discussões ampliadas no campo das políticas públicas. A credibilidade de cada um fica a cargo da aceitação da sociedade, não

obstante sempre atraída pelo produto mais em voga, ou seja, vence o que se eleva pelo melhor marketing de sustentabilidade.

Sendo assim, torna-se necessário compreender se há algum tipo de proposta de certificação fora desse cenário mercadológico, com o objetivo de encontrar programas que levem em consideração variáveis socioeconômicas de forma mais próxima das dinâmicas urbanas e do saber das pessoas. Partindo desse pressuposto, passamos a buscar certificações criadas e implementadas a partir de iniciativas do poder público.

Nesse sentido, identificamos uma certificação, o Selo BH-Sustentável, proposto e implementado pelo poder público municipal no município de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais. Assim, além das certificações já citadas, destacamos, no Quadro 6 abaixo, esse sistema de avaliação.

Nome	O que certifica	Quando e onde surgiu	Categorias de avaliação	Crerios de análise	Como solicitar e precificação
	Este selo se destina a edificações públicas e privadas no Município de Belo Horizonte, tendo por finalidade estimular a prática de processos mais sustentáveis no que diz respeito aos resíduos gerados, sejam sólidos, líquidos ou gasosos, à eficiência no consumo de água e energia e aos materiais de construção utilizados.	Instituído pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente de Belo Horizonte (COMAM), em 2012, através da <i>Deliberação Normativa Nº 66 de 29 de Dezembro de 2009, e normatizado em Portaria SMMA Nº 06 de 02 de Maio de 2012.</i>	Os empreendimentos públicos e privados, condomínios residenciais e/ou comerciais, industriais e serviços, localizados no município de Belo Horizonte, em fase de projeto e ou em construção.	Este selo avalia se as edificações estão em conformidade com a Portaria SMMA nº6 de 05/2012, que estabelece medidas de sustentabilidade, combate às mudanças climáticas e gestão de emissões de gases de efeito estufa no âmbito da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.	O proprietário/empreendedor deve registrar seu projeto/imóvel e a documentação pertinente na plataforma Selo BH Sustentável Online, abrigado no site da prefeitura municipal de Belo Horizonte. Logo após, deve solicitar uma avaliação que posteriormente será auditada segundo os critérios da Portaria SMMA nº66/2012. O Selo é um política pública de adesão voluntária e consensual'.

Quadro 6. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente. *Manual de Procedimento* para Certificação. Adaptado pelo autor

### Capítulo 3.2.1: Selo BH Sustentável

O selo BH Sustentável é uma iniciativa da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, instituído pela da Deliberação Normativa Nº 66 de 29 de Dezembro de 2009, resultante dos estudos de viabilidade tutelados pelo Comitê Municipal de Mudanças Climáticas e

Ecoeficiência (CMMCE). Inicialmente, o selo fazia parte dos planos de sustentabilidade da Prefeitura de Belo Horizonte para a Copa do Mundo FIFA do Brasil em 2014, sendo normatizado no ano de 2012 pela Portaria SMMA Nº 06 de 02 de Maio de 2012.

O sistema de certificação tem o objetivo de estimular as práticas sustentáveis no âmbito da construção civil na cidade de Belo Horizonte, além da meta principal estabelecida pelo Planejamento Estratégico da PBH para 2030 de reduzir as emissões dos gases de efeito estufa em 20%. A adesão ao programa ocorre de forma voluntária e não requer pagamento de taxas iniciais.

Semelhante a muitos sistemas de certificação existentes, o selo BH Sustentável estabelece uma série de critérios a serem cumpridos. Dessa forma, os projetos certificados poderão receber os níveis de sustentabilidade Ouro, Prata ou Bronze, de acordo com os resultados alcançados pelas medidas de eficiência e gestão adotadas. Para os empreendimentos que não alcançarem os parâmetros mínimos exigidos para certificação, mas que adotarem estratégias de sustentabilidade, será concedido o Certificado de Boas Práticas Ambientais




De forma resumida, os critérios de avaliação são classificados em 4 dimensões: Água, Energia, Emissão de Gases e Resíduos Sólidos. A pontuação em cada uma dessas categorias é somada ao cumprimento de 4 pré-requisitos estabelecidos pela Deliberação Normativa, sendo eles: Alvará de Localização e Funcionamento; Certidão de Baixa e Habite-se; outorga emitido pelo IGAM – Instituto Mineiro de Gestão de Águas para edificações com abastecimento de água por poços; documento de Controle de Qualidade da Água, conforme Decreto do Ministério da Saúde nº 518/2004 e Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

Segundo o Manual de Procedimento da certificação BH Sustentável, para a concessão do selo, a pontuação em cada uma das dimensões é feita da seguinte forma, conforme o Quadro 7:

Categoria	Grau certificado	Boas práticas	Não atingiu requisitos
Água	100+	67 a 99	<66
Energia	100+	80 a 99	<79
Efeito estufa	pré-requisito	pré-requisito	pré-requisito
Resíduos sólidos	90+	57 a 89	< 57

Quadro 7. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente. *Manual de Procedimento* para Certificação. Adaptado pelo autor

Cabe ressaltar que a solicitação para certificação do empreendimento é feita em plataforma online, na qual o responsável pela solicitação tem a possibilidade de realizar simulações do grau de sustentabilidade do projeto, bastando preencher o formulário presente na plataforma com todos os dados e requisitos exigidos pelo selo. As exigências mínimas para a concessão do selo BH Sustentável são que o empreendimento alcance pontuação máxima em uma dimensão para o nível Bronze ou o equivalente a 100 pontos. Para o nível Prata, deve-se alcançar pontuação máxima em duas dimensões e, para o nível mais alto - Ouro - deve-se alcançar pontuação máxima nas três dimensões primárias, além de pontuação bônus caso se cumpram requisitos sugeridos pelo Manual como práticas sustentáveis

	Pontuação máxima em uma dimensão: 100 pontos +
	Pontuação máxima em duas dimensões: 200 pontos +
	Pontuação máxima em três dimensões: 300 pontos +

Quadro 8. Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente. *Manual de Procedimento para Certificação*. Adaptado pelo autor

Embora de iniciativa do poder público municipal, cabe-nos perguntar se essa certificação escapa dos padrões de mercado ou se reproduz a lógica das certificações criadas a partir da iniciativa privada. Nos debruçarmos sobre isso mais adiante.

### 3.2.2 Menções: PROCEL Edificações e BREEAM

É válido lembrar que existem outras certificações de sustentabilidade em solo brasileiro, tanto por iniciativa de organizações privadas quanto de políticas públicas. Podemos citar o Selo Procel Edifica, O Selo Procel Edificações, instituído em novembro de 2014 pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica, que tem a premissa principal de reconhecer as edificações e empreendimentos que demonstram níveis de excelência em eficiência energética em uma dada categoria.

O Selo Procel Edificações é de adesão voluntária e, segundo o Regulamento Técnico da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética em Edificações Residenciais (RTQ-R), a adesão a esse instrumento “motiva o mercado consumidor a adquirir e utilizar imóveis mais eficientes”. Isso porque os setores de construção civil e imobiliário têm significativo peso no mercado de energia elétrica, sendo responsáveis por aproximadamente 50% do consumo de energia elétrica no Brasil. (PROCEL, 2022)

No entanto, apesar de ser uma certificação de iniciativa pública relacionada às edificações, seu escopo de análise envolve questões relacionadas apenas à eficiência e conservação energética e não leva em consideração outras variáveis que consideramos de suma importância, como por exemplo uso de materiais sustentáveis, destinação adequada de resíduos e práticas sustentáveis que promovam equidade social de forma clara. Portanto, por ter foco específico, não nos debruçamos sobre essa certificação.

Outra menção a ser feita é o sistema BREEAM - *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* - lançado, em 1990, no Reino Unido. Este selo é resultado de pesquisas do BRE - *Building Research Establishment*, no campo da engenharia de materiais e boas práticas na construção. A princípio, as pesquisas do BRE visavam a investigação e adoção de novos métodos e materiais para o setor de construção civil pós Primeira Guerra Mundial. Nas décadas de 1970 e 1980 o conceito de desenvolvimento sustentável passou a permear todos os campos da produção econômica e o selo BREEAM surgiu como resposta para o reconhecimento de boas práticas na concepção de novas edificações (BRE - GROUP, 2022).

Desde modo o BREEM, se tornou o primeiro selo de certificação ambiental de reconhecimento internacional, não obstante servindo de base para o surgimento de diversos outros sistemas de certificação difundidos pelo mundo. A metodologia de avaliação do BREEAM, como precursora da maioria dos sistemas de certificações citadas neste trabalho, também confere grau de sustentabilidade aos empreendimentos a partir de um *rating* de pontos divididos em categorias (BRE-GROUP, 2022).



O BREEAM é a certificação de edificações pioneira no seguimento, contudo a competitividade global com modelos americanos acabou por ofuscá-lo. Não obstante existem alguns exemplares agraciados por essa certificação, a exemplo da sede do BNDES no Rio de Janeiro.



Sede BNDES -RJ. Fonte:<http://arquiguia.com/obra/edificio-bndes/?lang=ptbr>

#### **Capítulo 4: Análise das certificações: matriz e variáveis analíticas**

A assimilação de um conceito relacionado às preocupações ambientais como parte dos "dilemas da humanidade" (MEADOWS *et al*) tem sido vinculados aos discursos de desenvolvimento e progresso desde o lançamento do relatório Limites do Crescimento - *Limits of growth* - lançado na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em 1972 na cidade de Estocolmo.

Um modelo de desenvolvimento que fosse “sustentado fisicamente”, a ponto de garantir a ampliação da qualidade de vida e atendimento às necessidades de uma geração e ainda permitisse o atendimento às demandas de uma geração que está por vir, seria a conciliação final. Nesse sentido, desde o lançamento, em 1987, do relatório “Nosso futuro comum” - *Our common future* - mais conhecido como Relatório Brundtland, o conceito de desenvolvimento sustentável foi tomando corpo no cenário mundial.. De lá para cá, a noção de sustentabilidade surgida dentro das narrativas de desenvolvimento, passou a ser vinculada

à diversas dimensões discursivas, como eficiência, equidade, autosuficiência, escala e ética (ACSELRAD, 1999).

[...] podem-se destacar a matriz da eficiência, que pretende combater o desperdício da base material do desenvolvimento, estendendo a racionalidade econômica ao “espaço não mercantil planetário”; da escala, que propugna um limite quantitativo ao crescimento econômico e à pressão que ele exerce sobre os “recursos ambientais”; da equidade, que articula analiticamente princípios de justiça e ecologia; da autosuficiência, que prega a desvinculação de economias nacionais e sociedades tradicionais dos fluxos do mercado mundial como estratégia apropriada a assegurar a capacidade de auto-regulação comunitária das condições de reprodução da base material do desenvolvimento; da ética, que inscreve a apropriação social do mundo material em um debate sobre os valores de Bem e de Mal, evidenciando as interações da base material do desenvolvimento com as condições de continuidade da vida no planeta.(ACSELRAD, 1999 p. 1)

Henri Acselrad (1999) identifica essas dimensões da sustentabilidade logo no início de seu artigo "Discursos da sustentabilidade", como partes de um todo. Contudo, sendo um conceito ainda em evolução, sem uma verdade única, este tem se tornado uma ferramenta para a legitimação de práticas pautadas na possibilidade de um lugar hegemônico, elevando o simbolismo do conceito quando se direciona aos anseios daqueles desejosos de equidade social e proteção do meio ambiente. (ACSELRAD, 1999)

É neste sentido que desenvolveremos neste capítulo, a partir das dimensões discursivas da sustentabilidade tal qual apresentadas por Acselrad, uma matriz de avaliação das certificações de edificações. Nossa intenção ao propor esta avaliação é verificar, principalmente, se esses sistemas adotam critérios direcionados à justiça socioambiental e espacial ou se reproduzem a lógica da eficiência, fortemente baseada em critérios técnico-materiais. Desse modo, compreendemos que a partir das proposições de Acselrad podemos elaborar parâmetros de sustentabilidade, na tentativa de qualificar as certificações como respostas coerentes ou incoerentes na promoção de uma sociedade mais equitativa.

Para essa avaliação definimos parâmetros próprios, relacionados a cada uma dessas dimensões apresentadas por Acselrad. A construção dessa matriz de análise teve como analogia a contribuição de Klemens Laschefski (2002) em seu artigo “A sustentabilidade geográfica de condomínios na zona metropolitana de Belo Horizonte”. Neste texto, o autor elabora uma matriz com variáveis que visam avaliar entre sustentável e não sustentável, dois condomínios fechados da região metropolitana de Belo Horizonte, o Retiro das Pedras e o Alphaville Lagoa dos Ingleses (LASCHEFSKI, 2002).

Após a apresentação da matriz, procederemos à avaliação das certificações já apresentadas.

#### 4.1. A matriz de avaliação

Para o desenvolvimento da matriz de análise partimos das 5 dimensões identificadas por Acselrad no que concerne os discursos acerca da sustentabilidade e já citadas acima: a eficiência, a escala, a equidade, a auto suficiência e a ética. A partir de cada uma dessas dimensões, geramos parâmetros a elas vinculadas, tendo em mente a necessidade de avaliação das certificações. O Quadro 9 abaixo, resume a matriz cujos parâmetros serão explicitados logo em seguida.

Parâmetro	Sustentável	Não-sustentável
Dimensão da eficiência (pretende combater o desperdício da base material do desenvolvimento, estendendo a racionalidade econômica ao “espaço não mercantil planetário”)		
Estratégias de baixo impacto	Previsão de projeto com ênfase na bioclimatologia, como ventilação cruzada e sistemas de circulação de ar e iluminação naturais. Incentivo ao reuso de água e coleta seletiva. Uso de fontes renováveis de energia, além da redução de resíduos.	Ausência de projetos que contemplem estratégias de baixo impacto tais como redução de resíduos e eficiência energética. Predominância de sistemas de eficiência ativa que geram gastos financeiros com climatização e conforto.
Poluição e meio ambiente	Redução de uso de materiais. Destinação correta de resíduos sólidos e orgânicos. Incentivo ao uso de fontes de energia limpa e reciclagem de materiais. Fontes de emissão de carbono mitigadas por decisões projetuais.	Coleta convencional de resíduos sólidos que demanda locais de descarte, mesmo se tratando de aterros. Uso de materiais e maquinários descartáveis ou de fácil desgaste com alta pegada ecológica.
Dimensão da equidade (Articula analiticamente princípios de justiça e ecologia)		
Justiça socioambiental	Distribuição e acesso do empreendimento de forma equitativa. Respeito ao direito à qualidade de vida,	Distribuição e acesso à recursos de forma segregada. Especulação da qualidade ambiental da

	vide qualidade ambiental da edificação. Equilíbrio e acesso dos indivíduos aos equipamentos urbanos, áreas de livre uso público e habitações.	edificação como diferencial de mercado. Restrição de acesso dos indivíduos aos equipamentos urbanos, áreas de livre uso público e habitações.
Uso da terra	Distribuição equitativa da terra e incentivo à agricultura familiar de pequeno e médio porte. Aumento das áreas verdes em espaços urbanos e melhoramento da permeabilidade do solo	Concentração de terras, com predominância da monocultura. Impermeabilização do solo urbano devido à pavimentação e compactação do solo.
Transportes	Incentivo ao uso de transportes coletivos. Previsão em projeto visando a implantação de pontos de acesso ao transporte e integração aos diferentes modais existentes na cidade. Proximidade às centralidades urbanas que favorecem o deslocamento a pé e por bicicletas.	Concentração dos sistemas e ênfase do atendimento em centralidades urbanas. Pouca disponibilidade de modais e grandes distâncias a serem percorridas. Predominância de sistemas de transporte individuais como os automóveis.
Organização espacial	Propostas de uso flexíveis sem a concentração das funções e usos, com ênfase nas dinâmicas locais.	Dependência de grandes centralidades urbanas. Deficiência infraestrutural devido à concentração populacional.
Dimensão da escala (propugna um limite quantitativo ao crescimento econômico e à pressão que ele exerce sobre os “recursos ambientais”)		
Verticalização e adensamento	Atributos que contribuam com o equilíbrio demográfico que não pressionem o uso do solo urbano no que diz respeito à infraestrutura urbana, dando vazão às atividades de consumo, trabalho e lazer diárias.	Tendência à concentração populacional em um local. Sobrepressão e fragilização dos sistemas de infra-estrutura urbana.

Dimensão da auto suficiência prega a desvinculação de economias nacionais e sociedades tradicionais dos fluxos do mercado mundial como estratégia apropriada a assegurar a capacidade de auto-regulação comunitária das condições de reprodução da base material do desenvolvimento)		
Materiais e sistemas construtivos	Escolhas de materiais e metodologias construtivas locais e acessíveis de base endógena.	Escolha de materiais e metodologias construtivas exógenos.
Justiça distributiva	Incentivo à produção de espaços compartilhados e coletivos tais como hortas comunitárias, pomares e permacultura urbana.	Produção de áreas muradas e pouco compartilhamento de áreas verdes e públicas.
Dimensão da ética (inscreve a apropriação social do mundo material em um debate sobre os valores de Bem e de Mal, evidenciando as interações da base material do desenvolvimento com as condições de continuidade da vida no planeta)		
Acesso	Processos de certificação que se utilizem de linguagem de fácil acesso e que propiciem a certificação da população em geral. Preços compatíveis a setores distintos da sociedade.	Linguagem complexa e alta burocracia no que diz respeito ao processo de certificação. Preços que impedem o livre acesso da sociedade ao processo de certificação.
Legislação e políticas públicas	Atendimento a políticas e estratégias de gestão públicas que levem à ideia de sustentabilidade a uma base social legal e participativa. Consequente introdução deste conceito na sociedade como prerrogativa para implantação de empreendimentos, contribuindo para a justiça socioambiental.	Estratégias que visam diferencial de mercado sob a égide do marketing comercial. O conceito de sustentabilidade se torna base social segregadora através do acesso privatizado aos sistemas com grau de sustentabilidade certificado.

Quadro 9. Fonte: LASCHEFSKI, Klemens. *A sustentabilidade geográfica de condomínios na Zona Metropolitana de Belo Horizonte*. Adaptado pelo autor

### Parâmetro 1: Estratégias de baixo impacto

O primeiro parâmetro se refere às práticas aplicadas como estratégias para minimizar a pressão dos sistemas produtivos urbanos no meio ambiente. Podemos relacionar este parâmetro com a dimensão da eficiência, entendendo que nesse aspecto, as decisões tomadas visam a otimização dos processos e diminuição dos custos de manutenção e operação a médio e longo prazo. A escolha de materiais de construção não escuros e de preferência reflexivos

na envoltória de edificações, podem diminuir o efeito das ilhas de calor, mitigar o efeito estufa e conseqüentemente a diminuição de gastos com condicionamento de ar, o que promove a conservação de energia elétrica. Além disso, o incentivo à utilização de fontes renováveis de energia é um importante aspecto a ser considerado.

No que se refere a gestão de águas pluviais, que também podemos relacionar a esfera da eficiência, o refinamento dos sistemas de aproveitamento de águas podem contribuir com a facilitação de seu escoamento, diminuição de eventos enchentes e poluição dos corpos hídricos. A implantação de pisos drenantes em detrimento ao crescimento da superfície urbanizada, além de sistemas individuais de reservatórios. Deste modo, tais escolhas contribuem para o uso inteligente dos recursos aquáticos e sua conservação.

Por último, mas não menos importante, podemos relacionar à dimensão da eficiência decisões que visam o reaproveitamento e ou reciclagem de resíduos. Essas escolhas podem resultar no alívio nos processos de exploração mineral e vegetal e, mais do que isso, diminuem a circulação de materiais não degradáveis - subprodutos do petróleo - diminuindo a necessidade de aterros sanitários ou locais de deposição. O descarte e a destinação adequada de resíduos orgânicos, como a produção de biodigestores e composteiras, pode significar uma fonte abundante de fertilizantes naturais e a conseqüente diminuição da demanda por agrotóxicos.

## **Parâmetro 2: Poluição e meio ambiente**

Vale ressaltar que esse parâmetro pode estar vinculado a qualquer uma das dimensões atribuídas por Acselrad. A complexidade das tratativas relacionadas entre a poluição e o meio ambiente pode por exemplo, nos direcionar à dimensão da eficiência. A destinação correta de resíduos sólidos gerados na edificação, tanto na fase de execução de projeto quanto em empreendimentos já consolidados, é o primeiro passo para a otimização dos processos de gestão de resíduos sólidos em uma escala geral.

O incentivo à coleta seletiva, reciclagem e reaproveitamento de materiais diminui o fluxo de resíduos, refletindo até na diminuição das emissões de carbono ocasionadas pelo transporte de lixo. Previsão de áreas de compostagem pode resultar em sistemas de cultivo residencial beneficiados pelo adubo orgânico produzido *in loco*. Decisões como essa diminuem a necessidade de fertilização química e agrotóxicos, além de contribuir para a preservação de corpos hídricos e lençóis freáticos.

### **Parâmetro 3: Justiça socioambiental**

Uma característica interessante desse parâmetro é fato que a ideia de sustentabilidade parte do princípio do equilíbrio de recursos entre gerações, ou seja, deve-se ter o bastante para sustentar as necessidades da geração atual e garantir a qualidade de vida das gerações futuras. Nesse sentido, o acesso a esses recursos deveria, *a priori*, ser universal e suficiente para todos, em certa medida aqui se assenta o conceito de justiça socioambiental. Assim, vincula-se esse parâmetro à dimensão da equidade.

O caráter intrínseco que conceitua as certificações nesse parâmetro diz respeito ao equilíbrio e acesso dos indivíduos aos equipamentos urbanos e habitações que se dizem sustentáveis de acordo com o selo que os qualifica. No sentido de capilarizar a sustentabilidade em todas as esferas sociais.

### **Parâmetro 4: Uso da terra**

Este último parâmetro se demonstra tão ou mais complexo que todos os outros citados até aqui. O primeiro ponto a ser destacado é que obviamente, espaços urbanizados comumente carecem de biodiversidade, sendo a certo modo, insustentáveis no sentido de variabilidade e quantitativo de espécies. No entanto, mesmo se se considerarmos áreas rurais onde prevalecem a monocultura, de soja por exemplo, a carência de uma natural saudável e diversa se mostra equivalente.(LASCHEFSKI, 2002)

Na mesma medida em que o incentivo à agricultura intensiva e familiar em zonas rurais favorece a promoção da conservação do meio ambiente, uma família pode se sustentar alimentar e financeiramente em um espaço relativamente pequeno. Sendo que ao mesmo tempo em que se fornecesse recursos, garantiria-se a manutenção de áreas verdes e a diminuição relativa de extensas áreas de cultivo, ou mesmo o alívio da pressão nos sistemas monoculturais.

Outro ponto a se destacar é que, a sustentabilidade na construção do espaço urbano está vinculada ao aumento das áreas verdes com espécies nativas, Essas medidas favoreceram a amenização dos microclimas gerados pela aridez das estruturas implantadas nas cidades e a restauração parcial da fauna e flora locais. Além disso, escolhas por materiais drenantes na pavimentação de vias e calçadas resultam no melhoramento da permeabilidade do solo.

### **Parâmetro 5: Sistemas de transportes**

Dentro de uma perspectiva urbana e construtiva, decisões que visam restringir o uso de veículos individuais contribuem para o melhoramento dos sistemas de transporte público

ante o aumento de sua demanda. O sistema viário desafogado e dedicado a essa tipologia favorece a introdução do conceito de "distâncias curtas" nos trajetos diários percorridos pelas pessoas, haja vista a mitigação de congestionamentos e o fato da marginalização das comunidades mais afastadas, onde o transporte nem sempre é presente e eficiente.

Entendemos que este parâmetro está vinculado às dimensões da escala com o acesso mais rápido às centralidades urbanas e equidade, tendo em vista a integração dos modais de transporte bem como seu compartilhamento em áreas periféricas da cidade. Empreendimentos que priorizem esses aspectos e incentivam o caminhar, a pedalar bicicleta através do sistema de *sharing* minimizam a dependência de veículos individuais e, conseqüentemente, aos impactos ambientais gerados por eles, além da potencial qualidade do ar melhorada em resultado à redução das emissões de carbono na atmosfera à medida que se diminui a quantidade de veículos em circulação além do atendimento adequado em zonas periféricas.

#### **Parâmetro 6: Organização espacial**

Laschefski Klemens define a organização social sustentável como aquela concebida com base na descentralização e diversificação dos serviços, com tendências à dispersão populacional, dependendo menos de extensas porções de terra destinadas a uma modalidade de serviço. Ao contrário, grandes metrópoles exigem extensas áreas edificáveis e tendem a concentrar pessoas.

A dimensão da equidade se faz presente à medida em que os empreendimentos favorecem o florescimento do comércio local, mais acessível e convidativo. Pode-se considerar até um sistema de troca de bens e serviços. Essas medidas distanciam as dificuldades geradas pela segregação nos centros financeiros e especulação mercadológica vinculada a essas centralidades. Desse modo, a organização espacial também se associa à dimensão da auto-suficiência.

#### **Parâmetro 7: Verticalização e adensamento**

Relacionando áreas construídas e seu impacto na infraestrutura urbana, nos direcionamos à dimensão da escala, atribuída por Acselrad. Entende-se que a pressão causada nos recursos ambientais pela concentração populacional, diretamente ligada ao desenvolvimento das cidades, faz-se necessário a institucionalização de limites para o adensamento urbano e o conseqüente alívio nos sistemas de suporte. (ACSELRAD, 1999)



Na medida em que cada metro quadrado verticalizado é adicionado ao coeficiente de aproveitamento, tenciona-se a capacidade dos equipamentos da cidade de suportarem as demandas de cada vez mais pessoas aglomeradas em uma localidade. Desse modo, este parâmetro visa qualificar atributos que objetivam a descentralização demográfica, levando em consideração os limites estruturais que dão vazão às atividades de consumo, trabalho e lazer diárias.

### **Parâmetro 8: Materiais e sistemas construtivos**

Este parâmetro se refere principalmente à escolhas que deem prioridade a materiais e técnicas construtivas endógenas - locais - considerando os saberes culturais nos processos de produção e manutenção do espaço. Atribuindo essa variável à dimensão da auto-suficiência, garante-se “a auto regulação e independência comunitária das condições de base técnico-material nos fluxos hegemônicos de produção e mercado”. À exemplo de construções de adobe, pau-a-pique, taipa de pilão, entre outros.(ACSELRAD, 1999 p.7)

### **Parâmetro 9: Justiça distributiva**

A sustentabilidade vinculada a esse parâmetro se dá na medida em seja impossível encontrar áreas propícias à permacultura em áreas urbanizadas, corredores verdes e hortas comunitárias. Desse modo o incentivo ao uso de áreas compartilhadas podem ser uma resposta suficientemente boa no âmbito alimentar e ambiental, além de aumentar a diversidade e função das áreas verdes em espaços urbanos, através por exemplo, de estratégias de paisagismo funcional.

### **Parâmetro 10: Acesso**

Há de se convir que a principal forma de atrair a atenção das pessoas para qualquer produto ou evento, está relacionada às formas de comunicação nas quais os processos se utilizam para o alcance de um público amplo e diverso. Ao se tratar da noção de sustentabilidade, a fácil compreensão e conscientização dos temas são passos importantes para a internalização deste conceito nas práticas diárias do público.

Sendo assim, processos de certificação que se utilizem de linguagem de fácil compreensão propiciam o entendimento da certificação para a população em geral. Mais do que isso, a inserção de sistemas de certificação com precificação adequada às diversas

camadas da sociedade, favorecem essa permeabilidade e garantem a justiça socioambiental através da informação e inclusão socioeconômica.

### **Parâmetro 11: Legislação e políticas públicas**

O cumprimento das normativas legais sob a ótica da sustentabilidade parte do pressuposto da legitimação da edificação ante as questões ambientais pertinentes ao planejamento urbano. Nesse sentido, sendo a sustentabilidade vista como algo bom e um objetivo que deve ser alcançado, a vinculação desse parâmetro à dimensão da ética se dá na medida em que as políticas de gestão pública conduzem à uma base social participativa, mantendo o equilíbrio entre as gerações do presente e do futuro, garantindo acesso a recursos e espaços de forma equitativa.

Vale ressaltar, que estas categorizações que realizamos através do estabelecimento desse parâmetros visa nos auxiliar na compreensão dos sistemas de certificação de edificações e sua promoção da justiça socioambiental, lançando mão da estruturação feita por Klemens Laschefski, em sua obra “A sustentabilidade geográfica de condomínios na zona metropolitana de Belo Horizonte”.

### **Capítulo 4.2: Análise crítica das certificações de acordo com a matriz**

Reconhecendo as preocupações relacionadas à natureza, ao meio ambiente e a interrelação desses fatores com produção do espaço, fez-se necessário que se estabelecessem parâmetros que verificassem a coerência do conceito de sustentabilidade em edificações. A nossa busca pelas respostas que são dadas, através do conceito de sustentabilidade no âmbito da Arquitetura e Urbanismo, passa a ser construída a partir de um pensamento crítico, haja vista a necessidade de posicionamentos que questionem a lógica hegemônica identificada nos discursos apresentados nos capítulos iniciais deste trabalho monográfico

Com base nos parâmetros propostos, serão avaliados os sistemas de certificação que, de alguma forma, estão intrinsecamente ligados à realidade brasileira, seja pela atribuição de requisitos sociais, seja pela implementação de metodologias voltadas para as dinâmicas locais. Nesse sentido, os três objetos de nossa análise são os sistemas com maior credibilidade e difusão nacional, são eles: O sistema GBC - Brasil Casa e Condomínio, AQUA - HQE e BH - Sustentável.

### **Parâmetro 1: Estratégias de baixo impacto**

Os sistemas de Certificação GBC- Brasil Casa e Condomínio apresentam em seu Guia Rápido de Orientação, a categoria de análise Implantação (IMP). A concessão de créditos nesse escopo se dá na medida em que o empreendimento avaliado trace estratégias de eficiência, preferencialmente, desde a fase de projeto, como a atribuição máxima de 21 pontos de um total de 110, representando aproximadamente 19% de peso (GUIA RÁPIDO GBC - CASA E CONDOMÍNIO, 2022).

Essa categoria estabelece que as estratégias devem priorizar pela implantação do empreendimento em áreas previamente desenvolvidas, reduzindo a dependência de veículos individuais e integrando o novo projeto aos sistemas de infraestrutura existentes. Além disso, essa categoria credita escolhas estruturantes na execução do projeto à exemplo de uso de materiais reflexivos e de baixa densidade, favorecendo a redução das ilhas de calor e consequentemente o melhoramento do clima local e o conforto térmico, somado a isso também há creditação de projetos que prevejam a instalação de sistemas de gestão e aproveitamento de águas pluviais e incentivo à coleta seletiva.

No que se refere a este primeiro parâmetro, um diferencial que o sistema AQUA-HQE estabelece para creditação de pontos é que o projeto deve prever pelo menos uma tipologia de energia renovável, recuperação de energia ou de cogeração nas residências individuais. Além disso, orienta a instalação de sistemas eficientes de resfriamento quando necessário e as estimativas de desempenho térmico devem estar em conformidade com as diretrizes da ABNT NBR 15575- Parte 1:2013/ Parte 1:2021 - Edificações habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais (ABNT, 2021). (REFERENCIAL DE AVALIAÇÃO AQUA, 2021)

O sistema BH - Sustentável, por sua vez, credita os pontos através de cálculo que relaciona a energia demandada pelo empreendimento e a eficiência dos métodos escolhidos para garantir o bom desempenho da edificação, sejam pela instalação de dispositivos e equipamentos mais econômicos, seja por co-geração ou geração por fontes renováveis. Da mesma forma, o grau de sustentabilidade no que diz respeito à gestão de resíduos é estabelecido através de cálculo que relaciona a massa total de resíduos gerados com a eficiência das soluções adotadas, podendo ser a destinação para coleta seletiva e com incentivo à reciclagem e reutilização.

Nesses casos, o manual de procedimentos do selo BH - Sustentável determina que o empreendedor apresente informações sobre os “percentuais do total de resíduos passíveis de reciclagem e de compostagem, que devem ser determinados por gravimetria, ou outra forma de comprovação justificada” (MANUAL BH-SUSTENTÁVEL, 2022).

Além disso, a comprovação da eficiência energética dos equipamentos utilizados no empreendimento devem estar certificados pelo selo PROCEL como forma de comprovação de informações atribuídas no ato de preenchimento de formulários para obtenção do selo BH-Sustentável.

Achselrad (1999) argumenta que a dimensão da eficiência visa combater os desperdícios no âmbito da base material do desenvolvimento, nas quais as escolhas de caráter técnico se pautam em diferenciais de mercado. Não obstante, essa categoria de avaliação também pode creditar sistemas de condicionamento de ar de alto desempenho, que mesmo sendo eficientes, por vezes, têm custo de instalação, operação e manutenção elevados. Dificultando por exemplo, sua aplicabilidade em projetos de interesse social.

O bom projeto de edificações prevê o conforto ambiental e desempenho energético em princípio, através de medidas de desenho. De modo que, a ventilação cruzada e disposição adequada de esquadrias estejam alinhadas com estratégias de posicionamento que levem em consideração a direção dos ventos e o ciclo solar. Outro ponto a se destacar é que as estratégias qualificadas aqui tendem a valorizar o desempenho técnico-material, que exigem uma cadeia produtiva complexa e dispendiosa em detrimento de métodos locais e menos agressivos à natureza. Nesse sentido, os três selos, ao buscar a lógica da eficiência na sustentabilidade, o fazem a partir da inserção do empreendimento na indústria da construção civil. Desse modo, afasta a população de um modo geral dos processos certificadores.

## **Parâmetro 2: Poluição e meio ambiente**

Obviamente, não podemos deixar de associar a noção de sustentabilidade a uma das questões mais pertinentes no que diz respeito aos impactos ambientais. A gestão correta de resíduos é uma decisão importante para a promoção da qualidade da edificação e seu entorno. Além disso o incentivo à reciclagem e reutilização de resíduos gerados na construção, ou advindo das dinâmicas domésticas diminuem a dependência por locais de descarte e a demanda por transporte de lixo, que em sua maioria utilizam combustíveis fósseis.

O sistema GBC - Brasil Casa e Condomínio dá destaque a esse parâmetro nas categorias de avaliação Materiais e Recursos (MR) e Requisitos Sociais (RS) e o sistema AQUA - HQE na categoria Resíduos. Ambos orientam empreendimentos para a previsão em projeto para a elaboração de um plano de gestão de resíduos sólidos durante a execução da obra, e também pontuam projetos que incentivam a diferenciação dos tipos de resíduos, favorecendo a coleta seletiva. O selo BH - Sustentável trata dessa matéria como requisito obrigatório para obtenção do selo.

Considerando que as políticas de incentivo à destinação correta de resíduos possam ser um ponto positivo dos critérios atribuídos por essas certificações, há de se convir que os padrões de consumo das pessoas aptas a pagar por esses sistemas, são altos. No fim, a poluição fica evidenciada principalmente pelo uso de veículos emissores de gases poluentes, geração de efluentes e resíduos orgânicos.

Ainda que houvesse bonificações pelo uso de carros elétricos, ainda assim, uma infraestrutura que seja suficiente para dar suporte a esse modal de transporte ainda é caro para os padrões brasileiros e esbarra na inviabilidade. Mais do que isso, não foi possível identificar no escopo dos manuais de procedimento das certificações, estratégias que dão base ao questionamento do funcionamento de aterros sanitários, que apesar de consolidados como locais de descarte seguro, consideramos ser um remédio amargo, vide as demandas causadas pela implantação desses locais de destinação para resíduos e seus potenciais impactos.

### **Parâmetro 3: Justiça socioambiental**

Entendendo a sustentabilidade como atendimento equitativo das necessidades de uma população, que garanta acesso à recursos e melhoramento da qualidade de vida tanto em termos econômicos e culturais quanto - logicamente - ambientais, este talvez seja o parâmetro mais importante para a nossa avaliação.

Ao que nos foi apresentado, as certificações em análise contemplam em seu escopo, critérios que visam promover a justiça socioambiental e espacial, de forma a conceder às pessoas acesso universal aos equipamentos classificados com o grau de sustentabilidade atribuído pelos sistemas de certificação. Essa contribuição, em tese, enfraqueceria as desigualdades socioambientais no âmbito da produção e formas de ocupação do espaço.

Nesse sentido, o selo GBC - Brasil Casa e Condomínio apresenta diretrizes para essa matéria na categoria de avaliação Requisitos Sociais. A metodologia traz critérios que pontuam ações que visam a promoção da conscientização ambiental, capacitação profissional e desenvolvimento dos colaboradores do empreendimento, em especial aqueles em situação de vulnerabilidade socioeconômica, levando em consideração os projetos que ministram cursos de alfabetização e profissionalizantes durante a execução da obra em parceria com instituições como SESI e SENAC. Somado a isso, o selo GBC - Brasil Casa e Condomínio, credita empreendimentos com a previsão em projeto de 100% das localidades e setores do empreendimento com acessibilidade universal.

O sistema AQUA - HQE, por sua vez, estabelece que para a concessão da certificação em empreendimentos de interesse social, por exemplo, é necessário o atendimento a todas as

14 categorias de avaliação propostas pelo sistema, em no mínimo nível Base. Estabelece a obrigatoriedade da implantação de acessibilidade universal, contudo não especifica de forma clara critérios de justiça socioambiental.

Por último, o selo BH - Sustentável tem a vantagem de ser uma iniciativa pública implementada através de portaria e normatizada com critérios a serem cumpridos, sendo de adesão voluntária. Assim, o selo se torna acessível a praticamente todos os indivíduos, na medida que possam usufruir dos equipamentos públicos, privados, residenciais, comerciais ou industriais certificados - resguardadas as devidas proporções de acesso - levando as práticas sustentáveis a uma parcela significativa da população.

#### **Parâmetro 4: Uso da terra**

Ainda que existam medidas para diminuir os impactos para a implantação de empreendimentos, é inegável que os impactos ambientais serão gerados em alguma fase do projeto. Para mitigar possíveis indisposições, os três sistemas avaliados concedem acreditação para empreendimentos que adotem estratégias sustentáveis para manutenção do solo e conservação da qualidade ambiental.

Essas estratégias envolvem, como já mencionado, a destinação correta dos resíduos para reduzir a poluição direta do solo. Outro ponto é o uso compartilhado da terra e a integração dos sistemas à infraestrutura urbana, permitindo acesso à serviços e insumos de primeira necessidade como por exemplo alimentação, medida que diminui a dependência de insumos agrícolas produzidos em larga escala. Outras estratégias envolvem a permacultura e corredores verdes em centros urbanos, diminuindo a necessidade de grandes extensões de terra, majoritariamente monoculturais.

#### **Parâmetro 5: Sistemas de transportes**

Embora os sistemas de certificação GBC - Brasil Casa e Condomínio e AQUA - HQE deem credibilidade aos projetos e empreendimentos que favoreçam o uso de transporte público com a alocação de pontos de acesso e uso de modais integrados e não poluentes, a maioria moradores de empreendimentos capazes de custear uma certificação é dependente de veículos particulares.

Nesse sentido, há a pontuação para projetos que prevejam a instalação de carregadores para abastecimento de carros elétricos, implantação de sistemas de compartilhamento de bicicleta e de forma mais estruturante, há creditação de pontos para projetos implantados nas proximidades de locais consolidados, favorecendo a diminuição das

distâncias para acesso a bens serviços essenciais. O selo BH - Sustentável não trata diretamente desse parâmetro.

### **Parâmetro 6: Organização espacial**

Pode-se considerar como sustentável ante esse parâmetro, projetos e empreendimentos que enfatizem a importância do atendimento local de serviços, contribuindo para descentralização mercadológica e diminuição da concentração populacional em grandes centros. Não obstante, a diminuição da dependência de transportes para deslocamentos em longos trajetos, favorece a qualidade urbana das vias e diminuição da poluição atmosférica. No entanto, nenhuma das certificações trata de forma clara esse parâmetro.

### **Parâmetro 7: Verticalização e adensamento**

Nossa análise neste parâmetro se mostrou bastante crítica, haja vista que não identificamos em nenhum dos sistemas de certificação, diretrizes que limitassem ou orientasse a questão da escala e o impacto do empreendimento nos sistemas urbanos de suporte e infraestrutura. Considera-se nos manuais dos selos avaliados, a mitigação de agentes emissores estacionários, com o incentivo ao uso de transportes públicos e compartilhados.

Contudo, há de se convir que os indivíduos que têm acesso às tipologias de empreendimento capazes de custear uma certificação, vão exigir vagas de estacionamento para seus veículos, além do privilégio de usufruírem dos equipamentos urbanos. Outro detalhe que se torna pertinente, é o fato de que mesmo sendo uma relativa vantagem ambiental a implantação de empreendimentos em locais consolidados, diminuindo a demanda por extensas áreas livres e virgens, a saturação populacional continua sendo uma variável delicada em sua demanda urbana. As pressões na malha da cidade continuam sendo críticas.

### **Parâmetro 8: Materiais e sistemas construtivos**

Empreendimentos de construção são comumente grandes consumidores de insumos, demandando uma extensa cadeia produtiva para sua execução e implantação. O sistema GBC - Brasil Casa e Condomínio credita pontos a projetos que apresentem políticas de aquisição sustentáveis e descarte ambiental, abordando essa matéria dentro da categoria Materiais e Recursos (MR). O método de avaliação desse sistema estabelece como requisito obrigatório que os projetos possuam planos de gestão de resíduos gerados durante a construção e práticas

de construção que minimizem o consumo de materiais, como sistemas de andaimes e cimbramento reutilizáveis, por exemplo. A pontuação final corresponde a um peso de 12.7 % do total, aproximadamente 14 pontos de 110.

Nessa mesma linha segue o sistema de certificação AQUA-HQE, que além de estabelecer critérios semelhantes para a concessão de créditos, determina que os projetos de edificações devem especificar no momento de contratação dos colaboradores a procedência dos materiais utilizados para a execução do empreendimento, e informações acerca de seus impactos relativos no meio ambiente. A metodologia de avaliação do sistema AQUA-HQE realiza auditorias no caderno de encargos do projeto e faz comparativos de conformidade com as informações dos produtos escolhidos.

Não foram identificadas no Manual de Procedimento do sistema BH - Sustentável, diretrizes que especificam de forma clara, quais estratégias relacionadas à otimização dos processos construtivos e aos materiais utilizados em um determinado empreendimento, seja por sua procedência, seja por eficiência informada. O que se tem instituído, é que o selo concede pontuação aos empreendimentos que trabalhem de forma contínua na “educação ambiental” dos agentes envolvidos com empreendimento, sejam moradores, funcionários ou profissionais que trabalharam na concepção e execução da obra, visando a ampliação de valores de sustentabilidade. O selo categoriza essas medidas como “Práticas ambientais”

Apesar de estabelecerem critérios que avaliam as práticas sustentáveis no âmbito dos materiais e processos construtivos, é inegável a dependência dessas dinamicidades em relação aos sistemas já consolidados, tanto de mercado quanto de políticas públicas. Por exemplo, mesmo com o incentivo à coleta seletiva e gestão de resíduos no processos construtivos, que são de certa forma intramuros, existe a possibilidade de direcionamento de resíduos para aterros sanitários, que por si só, não são a melhor forma de captação de descarte, por exigirem em sua própria concepção, espaços ambientalmente livres. Além disso, materiais de natureza sustentável, continuam sendo requisitados como diferencial, elevando o custo final da construção. Sendo assim, resta somente - de forma acessível - a promoção de valores sustentáveis na comunidade.

### **Parâmetro 9: Justiça distributiva**

Os três sistemas concedem créditos e pontuação para estratégias construtivas que visem a criação e manutenção de espaços compartilhados e integrados ao sistemas urbanos. Contudo, há que se convir que os projetos/empreendimentos que são agraciados por esses sistemas, fazem parte de uma pequena parcela capaz de subsidiar esse mercado.



Não obstante, o caráter segregacionista continua presente, seja de forma simbólica se considerarmos edifícios públicos, representando o centro do poder, seja de forma física e objetiva, se considerarmos condomínios de alto padrão e edifícios de escritórios, que mesmo minimamente integrados aos sistemas urbanos, são proibitivos em seu caráter socioeconômico.

### **Parâmetro 10: Acesso**

Obviamente, para a execução dos procedimentos descritos nos manuais de cada certificação é necessário um certo nível de entendimento, e por vezes, auxílio técnico. No entanto, para que a informação seja de fácil compreensão para qualquer um que se lance a ser avaliado, os sistemas GBC - Brasil Casa e Condomínio contam com folderes, na qual a diagramação é concebida de forma bastante intuitiva, com fontes grandes e figuras coloridas.

No caminho contrário estão os sistemas de certificação AQUA-HQE e BH - Sustentável. Além de não possuírem uma estratégia de comunicação mais abrangente e facilitada, seus manuais são extensos e exigem bastante atenção e um considerável esforço do leitor comum para que a leitura seja proveitosa. O selo BH - Sustentável tem o agravante de dispor em seu escopo, de fórmulas matemáticas complexas para o cálculo da pontuação.

Assim, o acesso a informações perante esses dois sistemas exige auxílio técnico desde o início. De modo que, pessoas comuns deverão dispor de recursos para arcar com o apoio necessário para a obtenção do selo, se assim o quiser.

No que diz respeito à inclusão socioeconômica, vemos uma inversão do cenário. O sistema BH - Sustentável é uma política pública instituída pelo município de Belo Horizonte, sendo de adesão voluntária e praticamente gratuita. O empreendedor/proprietário terá que custear despesas secundárias, ou seja, de acordo com o manual, apenas se a avaliação demonstrar não conformidade no cumprimento de algum parâmetro e, assim exigir um segundo parecer técnico. De certa forma, o selo BH - Sustentável se mostra mais inclusivo nesse aspecto.

Os sistemas GBC - Brasil Casa e Condomínio, precificam a avaliação para obtenção da certificação a partir de R\$ 6.700,00 para projetos/empreendimentos residenciais unifamiliares com até 300m<sup>2</sup>, R\$ 16.785,00 para projetos/empreendimentos residenciais multifamiliares com até 50 unidades habitacionais, e o valor fixo de R\$ 111.700,00 para projetos/empreendimentos acima de 50.000m<sup>2</sup>. O selo AQUA - HQE segundo Bueno (2010), por sua vez, apresenta custos mais elevados, sendo até o ano de 2010, “de R \$17.500,00 para

projetos/empreendimentos de 1500m<sup>2</sup>, podendo chegar a R\$87.500. para casos acima de 45.000m<sup>2</sup>". (BUENO, 2010 p.47)

Seja pelas estratégias de comunicação falhas e de difícil entendimento, seja pelos altos custos de implementação dos sistemas para residências, num país onde a média salarial até o ano de 2022, era de R\$ 2.569,00 (IBGE, 2022) e que apenas 27,4% da população tinha o ensino médio completo em 2021 (IBGE, 2021), os sistemas avaliados não dão conta de garantir o acesso à certificação de forma satisfatória, equitativa e inclusiva

### **Parâmetro 11: Legislação e políticas públicas**

Segundo Henri Acselrad, a apropriação da noção da sustentabilidade pelos debates sobre o desenvolvimento urbano, são pautados em estratégias de competitividade econômica na promoção da cidade ecologicamente correta. Nesse sentido, "a recusa do antagonismo entre o meio ambiente e a economia fará também da busca da sustentabilidade urbana a ocasião de fazer valer a potência simbólica do mercado como instância de regulação das cidades".(ACSELRAD, 1999)

Estabelece-se aqui uma questão intrínseca de ética governamental, pois se o discurso hegemônico nos direciona ao fortalecimento das vantagens competitivas da cidade, a sustentabilidade se daria pela promoção de legislação vinculada à uma base social participativa e equilibrada. O intuito é tornar a noção de sustentabilidade uma prerrogativa legal na criação de uma sociedade ambientalmente consciente.

Nesse sentido, os três sistemas de certificação creditam pontuação para obtenção do selo quando o projeto e/ou empreendimento está em conformidade com as legislações ambientais, regularização fundiária e normas de acessibilidade universal e de desempenho. No caso do sistema BH - Sustentável, essas variáveis são requisitos obrigatórios para a concessão da certificação.

A crítica que se faz às certificações quando confrontadas com esse parâmetro, não visa desqualificar seu potencial como ferramentas na promoção de uma consciência ecológica equitativa e a consolidação de uma sociedade ambientalmente justa. Contudo, a vigência das estratégias normativas na contemporaneidade tendem a associar essas questões como diferencial de mercado, exatamente como se identifica no contexto do mercado de certificações. Uma lavagem verde é produzida para a legitimação de pressupostos políticos adaptados que visam a perpetuação do discurso hegemônico de desenvolvimento sustentável em detrimento ao atendimento às necessidades reais da população.(ACSELRAD, 1999)

## Capítulo 5 : Considerações finais

Os sistemas de certificação ambiental de edificações *a priori*, tem como objetivo compatibilizar a noção de desenvolvimento sustentável e as dinâmicas de mercado relacionadas à produção do espaço, através de parâmetros que avaliem o desempenho e a eficiência ambiental destes edifícios, podendo compreender ou dar ênfase à um atributo do produto, ou considerar diversos aspectos como passíveis de avaliação. Como foi demonstrado, esses sistemas podem apresentar uma espécie de classificação, na qual pontuações são dadas em uma série de condições, que se alcançadas, levariam a um *rating* geral de desempenho, e por consequência ao grau de sustentabilidade.

O que se pode dizer é que, se a certificação está pautada no cumprimento de requisitos minimamente adequados às necessidades ambientais como destinação adequada de resíduos, eficiência energética e de uso inteligente da água, a inserção da noção de sustentabilidade elevaria o espectro de pontuação quando o sistema passasse a englobar aspectos de maior complexidade, vide questões sociais e impactos vinculados à segregação urbana.

Apesar de apresentar critérios que priorizem de alguma forma o desenvolvimento social e a das práticas sustentáveis, os sistemas de certificação não dão conta de atender satisfatoriamente a demandas socioambientais e espaciais, nas quais, em teoria, deveriam apresentar respostas equitativas. No que se refere ao sistema GBC, não há previsão de preços adequados para a realidade financeira da maior parte da população, caso deseje ter seu projeto e/ou imóvel certificado. Desta maneira, a edificação ecologicamente correta instituída pelo marketing das certificadoras fica ao alcance daqueles capazes de custear, enquanto para o resto da população fica apenas o imaginário e o conceito - vazio - de sustentabilidade nas construções.

O selo AQUA-HQE escapa neste aspecto por levar em consideração a certificação de empreendimentos de interesse social, contudo essa empreitada só pode ser exequível através de instituições com autoridade para tal, como bancos e organizações públicas. Desse modo, iniciativas individuais ficam limitadas, assim como exemplificado pelo selo GBC - Brasil Casa em Condomínio, à parcela da população capaz de pagar pela certificação.

Quanto ao selo BH - Sustentável, cabe dizer que o fator principal não seria o preço imbuído na certificação - haja vista que esse sistema é instituído por iniciativa pública - mas nuances burocráticas que tornam o acesso à justiça socioambiental e espacial tão proibitivo para a população geral quanto os sistemas existentes no mercado.

A linguagem do Manual de procedimentos desse sistema exige certo conhecimento técnico para a compreensão da metodologia, majoritariamente baseada em cálculos matemáticos complexos, pelo menos para a população sem a escolaridade adequada. Sendo assim, a promoção da sustentabilidade nas localidades com maior índice de autoconstruções e vulnerabilidade socioeconômica é dificultada pela estratégia de comunicação de difícil entendimento do sistema, sendo necessário um programa de capacitação abrangente e eficaz, ou seja, apesar de ter caráter público ele é inacessível.

Não seria exagero dizer que, aparentemente a disseminação de selos de desempenho ambiental para edificações flerta com uma espécie de fetichismo da sustentabilidade, advindo de uma disputa pela “eficiência tecno-material” entre as cidades (ACSELRAD, 1999), identificados nos discursos desenvolvimentistas que abordamos nos capítulos anteriores deste trabalho. No fim, a presença do conceito de sustentabilidade se torna uma vantagem mercadológica, transformando os sistemas de certificações em uma ferramenta de competitividade, ainda que o cumprimento dos requisitos de um sistema não necessariamente signifique a excelência em outro sistema. Mais do que isso, não necessariamente signifique a existência de uma ética social que promova de fato, a justiça socioambiental e espacial, nada é 100% sustentável.

## REFERÊNCIAS:

- [1] ACOSTA, Alberto. *Por uma Declaração Universal dos Direitos da Natureza. Reflexões para a ação*. Artigo. EcoDebate. Abril de 2017.
- [2] ACSELRAD, Henri. *Discursos da Sustentabilidade*. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, nº 1 / Maio de 1999. p.79 - 90.
- [3] BUENO, Cristiane. *Avaliação de desempenho ambiental de edificações habitacionais: Análise comparativa dos sistemas de certificação no contexto brasileiro*. Mestrado em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Carlos -SP. 2010 123p
- [4] BRUNDTLAND, Gro Harlem. *et al. Our Common Future*. Editora FGV. v. trd. Nosso Futuro Comum, 2ª ed. Rio de Janeiro, 1991. p.46-71.
- [5] CARNEIRO, Karine Gonçalves. *Arquitetura e sustentabilidade: a clássica tríade arquitetônica e a modernidade giddensiana - a complexa relação entre arquitetura, meio ambiente e sociologia*. Mestrado em Sociologia. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, FAFICH. Belo Horizonte - MG, 2006. 192p.
- [6] COSENTINO, Livia Tavares. *Sustentabilidade na Construção Civil: Proposta de Diretrizes baseadas nos selos de Certificação Ambiental*. Mestrado em Ambiente Construído. Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído da Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora - MG, 2017. 134p.
- [7] GIANELLA, Leticia. *O discurso da sustentabilidade: contradições e intencionalidades*. Mestrado em Geografia da PUC-Rio, 2007. 19p.
- [8] GUDYNAS, Eduardo. *Desarrollo, Derechos De La Naturaleza Y Buen Vivir Después de Montecristi*. In: Debates sobre cooperación y modelos de desarrollo. Perspectivas desde la sociedad civil en el Ecuador. Gabriela Weber, editora. Centro de Investigaciones Ciudad y Observatorio de la Cooperación al Desarrollo, Quito. Março de 2011.p 83-102.

- [9] MALTHUS, Thomas Robert. *Principles of Political Economy Considered with a View to Their Practical Application - An Essay on the Principle of Population*. Editora Nova Cultural Ltda. v. trd. Princípios De Economia Política e Considerações sobre sua aplicação prática: Ensaio sobre a População, ed 1996. Os Economistas. - São Paulo, 1996. 384p.
- [10] MEADOWS, Dennis L. *et al. The Limits to Growth*. Editora Perspectiva. v. trd. Os Limites do Crescimento, 2ª ed. São Paulo, 1978. 206p.
- [11] LASCHEFSKI, Klemens. *A sustentabilidade geográfica em condomínio na zona metropolitana de Belo Horizonte*. A expansão metropolitana em Belo Horizonte. Programa de Pesquisa e Extensão do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte - MG. 2002. 23p.
- [12] LENZ, Maria Eloísa. *Teoria da renda e da terra: Ricardo e Malthus*. Ensaios FEE. Porto Alegre, RS. 1985. p.81- 104.
- [13] SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Editora Garamond, 4ª ed. Rio de Janeiro, 2002. 70p.
- [14] SACHS, Wolfgang. Meio Ambiente. In: Sachs, W. (Ed.). *Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder*. Petrópolis: Vozes, 2000a, p. 117-131.
- [15] SOUZA, José Fernando Vidal de. *Uma abordagem crítica sobre greenwashing na Atualidade*. Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo. Maranhão. v. 3 ,n. 2, p. 148 – 172. Julho a Dezembro de 2017.
- [16] ZANGALLI JR, Paulo Cesar. *Sustentabilidade urbana e as certificações ambientais na construção civil*. Artigo. Soc.& Nat, Uberlândia. p 291-302. Maio a Agosto de 2013.
- [17] CAIXA ECONOMICA FEDERAL. *Guia Selo Casa Azul Caixa*. Brasília - DF, 2021. 35p.

- [18] FUNDAÇÃO CARLOS VANZOLINI. *Referencial de Avaliação da Qualidade Ambiental de Edifícios Residenciais em Construção*. São Paulo - SP, 2021. 143p.
- [19] GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. *Guia rápido GBC -Brasil Casa*. São Paulo - SP, 2017. 122p.
- [20] GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL. *Guia rápido GBC -Brasil Condomínio*. São Paulo - SP, 2017. 119p.]
- [21] GREEN BUILDING COUNCIL UNITED STATES. *LEED Building design and construction guide*. São Paulo - SP, 2017. 122P. Washington - DC. 2021. 274p.
- [22] SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE BELO HORIZONTE. *Certificação em Sustentabilidade Ambiental: Manual de procedimento*. Belo Horizonte - MG, 2018. 63p.
- [23] BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT GROUP. *BREEAM: How BREEAM works*. Disponível <https://bregroup.com/products/breeam/how-breeam-works/>. Acesso em 07 de Junho de 2022.
- [24] BUILDING RESEARCH ESTABLISHMENT GROUP. *Our History*. Disponível <https://bregroup.com/about-us/our-history/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1>. Acesso em 07 de Junho de 2022.
- [25] CENTRO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA. *Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica: Selo Procel Edificações* Disponível em: <http://www.procelinfo.com.br/main.asp?View=%7B8E03DCDE-FAE6-470C-90CB-922E4DD0542C%7D>. Acesso em 07 de Junho de 2022.
- [26] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *PNAD Contínua - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - 2022:Rendimento médio mensal das pessoas de 14 anos ou mais, fev-mar-abr 2022*. Disponível: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=destaques>. Acesso em 07 de Junho de 2022.

[27] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *PNAD Contínua - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - 2019:Pessoas de 25 anos ou mais de idade, por sexo e grupos de anos de estudo* 2022. Disponível:<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/17270-pnad-continua.html?edicao=28203&t=resultados>. Acesso em 07 de Junho de 2022.