



USO DE MATERIAIS SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE TEÓRICA DA VIABILIDADE ECONÔMICA PARA A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

Ana Beatriz Storm¹, Thaise Moser Teixeira², Judson Ricardo Ribeiro da Silva³

¹Acadêmica do Curso de Engenharia Civil, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/ICETI-Uni Cesumar. anastorm@alunos.unicesumar.edu.br

²Orientadora, Doutora. Pesquisadora ICETI. Professor do Programa de Mestrado em Gestão do Conhecimento nas Organizações - Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. thaise.teixeira@unicesumar.edu.br

³Coorientador, Mestre. Pesquisador ICETI. Professor/coordenador do Curso de Engenharia civil EAD, Universidade Cesumar - UNICESUMAR. judson.silva@unicesumar.edu.br

RESUMO

Cada vez mais, discute-se a sustentabilidade no nosso cotidiano, devido ao fato da preocupação do avanço de tecnologias capazes de suprir as necessidades do mundo moderno, mas com a preocupação da qualidade de vida de gerações futuras. Este artigo tem como objetivo investigar a viabilidade econômica do uso de materiais sustentáveis na indústria da construção civil, considerando não apenas os impactos ambientais positivos, mas também, aspectos financeiros envolvidos. A crescente preocupação com sustentabilidade e a necessidade de reduzir o consumo de recursos naturais têm impulsionado a adoção de materiais alternativos na construção civil. Muitas vezes, o elevado custo inicial para implementação destes materiais torna-se uma barreira para adoção em larga escala. Neste contexto, o atual trabalho busca avaliar se os benefícios ambientais e a potencial economia de recursos a longo prazo compensam os custos iniciais elevados. Utilizando estudos de casos, isto é, análises de dados fornecidos por empresas da construção civil, além da análise de custos operacionais a curto e longo prazo, de maneira geral, será analisado o tempo de vida útil em relação a custos de instalação e manutenção. Assim, visa-se que os resultados apresentem a viabilidade real da adoção de materiais sustentáveis, que, a curto prazo exigem grandes investimentos, mas, ao analisarmos macroscopicamente, os benefícios a longo prazo podem superar os custos iniciais.

PALAVRAS-CHAVE: Construção civil; Sustentabilidade; Viabilidade econômica.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil é uma das indústrias que mais consome recursos naturais e gera resíduos no mundo. A crescente consciência ambiental e a necessidade de conter os impactos negativos resultaram em uma busca abrangente por alternativas mais sustentáveis na escolha de materiais de construção, a busca por concretos com baixa pegada de carbono, madeira certificada, isolamento térmico eficiente e sistemas de captação de água



pluvial tem sido destacada naquilo que tange as opções amigáveis ao meio ambiente.

Corrêa (2009) no presente momento a discussão sobre sustentabilidade avança e envolve cada vez mais, profissionais de diversas áreas; e estes, em certos momentos se reúnem para trabalhar em conjunto na busca de soluções para este desafio proposto.

A sustentabilidade surge como conceito na construção civil dada a necessidade de tornar as indústrias mais responsáveis com o presente e eco conscientes com o futuro, com o crescente foco global no desenvolvimento da proteção e de recursos de preservação, práticas sustentáveis vem se integrando aos processos de construção civil. No entanto, a transição para materiais muitas vezes enfrenta resistência devido à percepção de custos elevados, é urgente a identificação de características econômicas que propiciem a execução de uma obra.

Construtoras, engenheiros e todos aqueles envolvidos na parte técnica de uma construção, seja qual for seu porte, devem estar excessivamente envolvidos no “desenvolvimento verde”, optando por técnicas que priorizem a energia eficiente, redução de desperdícios e uso de materiais recicláveis.

No Relatório de Brundtland (1987) teve início o debate sobre a sustentabilidade, que tinha como definição geral “suprir as necessidades da geração presente, sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas”. Esta definição, serve como base para o atual trabalho, pois temos como principal objetivo, implementar a sustentabilidade na construção civil, seja qual for a opção desejada, desde captação de energia solar, até um isolamento térmico eficiente para as elevadas temperaturas existentes por todo o Brasil, e que ainda assim, seja viável economicamente, isto é, o investimento inicial, por mais que elevado, compense nos benefícios ambientais e no potencial economia de recursos a longo prazo.

O Conselho Internacional para a Pesquisa e Inovação em Construção (CIB) define a construção sustentável como “o processo holístico para restabelecer e manter a harmonia entre os ambientes natural e construído e criar estabelecimentos que confirmem a dignidade humana e estimulem a igualdade econômica” (CIB, 2002, p.8). Enquanto o enfoque social dado pelo engenheiro UBIRATAN FÉLIX (2004) é “a dificuldade de acesso à moradia de amplos setores populacionais é a principal ameaça a sustentabilidade, já que, em razão da exclusão de grande parte da população do mercado imobiliário formal, cresce o déficit habitacional e as normas de ocupação irregulares em áreas de risco, de proteção ambiental e de mananciais.” (Félix, p.61).

De modo específico, pode-se pontuar como objetivo do presente trabalho: tornar sustentável de forma efetiva construções de todos os nichos, prezando a economia, a geração presente e a geração futura, isto é, tais obras devem ser ecologicamente corretas, economicamente viáveis para todos os setores populacionais, além de ser útil para a geração atual



e para as gerações futuras. Pois a construção civil deve ir além de aspectos físicos e projetos teóricos, ela deve envolver as dimensões sociais e culturais, como a inclusão e compromisso com todas as comunidades locais.

Além disso, serão considerados os custos operacionais a longo prazo, sendo assim, realizar-se-á uma análise de ciclo de vida para avaliar os impactos ambientais ao longo do tempo.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo utiliza uma abordagem de estudo de caso, isto é, analisam-se dados de empresas responsáveis por obras da construção civil, onde utilizaram-se materiais sustentáveis. Serão coletados dados sobre os custos equivalentes dos materiais sustentáveis. Além do mais, serão considerados os custos operacionais a longo prazo, como economia de energia, manutenção reduzida e vida útil estendida dos materiais sustentáveis.

Será realizada uma análise de ciclo de vida para avaliar os impactos ambientais ao longo do tempo, trazendo assim, mais clareza em relação ao comparativo entre investimento e economia ou, de maneira mais explícita, o retorno ambiental e financeiro que este investimento trará a longo prazo. Assim, apresentam-se os princípios que uma construção sustentável deve seguir, e que serão estudados no desenvolvimento prático desta pesquisa.

Quadro 1: Princípios de uma construção viável e sustentável

Ação	Objetivo
Sustentabilidade	Adequar as necessidades sociais, econômicas e ambientais de gerações atuais e futuras
Subsidiariedade	Descentralizar responsabilidades e recursos ao nível inferior mais adequado
Igualdade	Assegurar que todos os cidadãos tenham acesso à tomada de decisões
Eficiência	Administrar a receita municipal de forma economicamente viável
Responsabilidade	Obrigar as autoridades locais a prestar conta aos cidadãos, melhorando o acesso às informações governamentais
Participação	Promover o engajamento cívico e a cidadania, por exemplo, fazer uso de audiências públicas e pesquisas
Segurança	“Esforçar-se em manter seguros os logradouros públicos, por exemplo, envolvendo os cidadãos na prevenção de crimes e conflitos e prontidão contra desastres” (French, p.226)

Fonte: Corrêa, 2009



3 RESULTADOS ESPERADOS

As pesquisas iniciais indicam que a construção sustentável não é apenas benéfica para o meio ambiente, mas também, contribui para a viabilidade econômica de longo prazo, melhorando a qualidade de vida geral, não apenas dos residentes e usuários destas construções, mas também, para todo o meio ambiente que será beneficiado a partir das mudanças sustentáveis.

Espera-se que os resultados desta pesquisa, demonstrem que, embora os materiais sustentáveis possam ter custos iniciais mais elevados, os benefícios a longo prazo, como economia de recursos naturais, redução de custos operacionais e menor impacto ambiental podem superar estes custos iniciais.

A implementação de recursos sustentáveis, envolve processos durante todo o ciclo de vida de uma construção, desde a racionalização do processo construtivo, até o fim do seu ciclo de vida. Isso proporciona uma base sólida para tomadores de decisão na indústria da construção considerarem não apenas os aspectos econômicos imediatos, mas também os impactos de longo prazo ao optar por materiais sustentáveis.

Resumidamente, o resultado esperado por este estudo é a contribuição para a compreensão da viabilidade econômica de materiais sustentáveis vai além dos custos iniciais, trazendo benefícios econômicos a longo prazo e impactando positivamente o meio ambiente

REFERÊNCIAS

BOOKCHING, MURRAY. **O Municipalismo Libertário. O Bairro, a Comuna, A Cidade... Espaços Libertários.** São Paulo, p.11-38, 2003.

BRAGA, BENEDITO e outros. **Introdução à Engenharia Ambiental.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

CAPRA, FRITJOF. **A Teia da Vida.** Newton Roberval Eichenberg. 8. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 2003. 256 p.

CORRÊA, LÁSARO ROBERTO. **Sustentabilidade na construção civil.** Monografia, escola de engenharia da UFMG. Belo Horizonte, Jan. /2009.

FÉLIX, UBIRATAN. **Cidades sustentáveis e a Engenharia Urbano-Industrial.** 61a SOEAA Semana Oficial da Engenharia, Arquitetura e da Agronomia. São Luís, p. 59-69, Nov. / Dez. 2004.



FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano.
Demystifying the literature review as basis for scientific writing: SSF method. Revista ACB, v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016.

SANTOS, LILIAN LUCCHESI DOS. **Proposta para um Conjunto Residencial Popular Sustentável**, UFMG, 2007.

ENDEREÇOS ELETRÔNICOS NA INTERNET

Clube de Roma, disponível em:
www.clubofrome.org/archive/publications.php (acesso em Jul./2023)

Relatório Brundtland, disponível em:
pt.wikipedia.org/wiki/Relatório_Brundtland (acesso em Jul./2023)

Conselho Internacional para a Pesquisa e Inovação em Construção (CIB)
<https://ufscsustentavel.ufsc.br/construcoes-sustentaveis/> (acesso em Ago./2023)