



UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS SUSTENTÁVEIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

BRITO, Mayara de.¹
SANTANA, Millena Aparecida.²
SOUSA, Renata Esser.³
RUSCHEL, Andressa Carolina.⁴

RESUMO

Este artigo trata da questão do desenvolvimento sustentável em construções civis. Pretende-se, primeiramente, fazer uma abordagem do conteúdo sustentabilidade, aprofundando-se nos materiais sustentáveis aplicados nas construções civis, apresentando como isso afeta na sociedade, na qualidade de vida e na natureza. Além de exibir as características dos materiais sustentáveis é possível evidenciar como isso está tornando-se cada vez mais necessário para vivenciar um novo estilo de vida. De início é possível abordar os objetivos gerais e específicos do artigo, logo, esclarecendo o desenvolvimento do tema e debatendo como o espaço entre a sustentabilidade em construções de edificações e a consciência da população é de extrema relevância, com isso enfatiza também o fato de o desenvolvimento sustentável ser capaz de suprir as necessidades do presente, tendo como principal enfoque a qualidade ao invés de quantidade. A metodologia utilizada para fazer o artigo é tratada em seguida, especificando a utilização de livros e enfatizando uma citação sobre metodologia científica. Análises e discussões, no entanto, é o item a seguir, abordando os materiais e revestimentos à base de materiais reciclados, explicando cada um, os seus benefícios e imagens para exemplificá-los. Com eles, nota-se a importância da sustentabilidade, que dentro da arquitetura acontece de forma criativa, dinâmica e responsável. Porém, mesmo com seus inúmeros benefícios continua sendo pouco utilizado por exigir maior estudo do caso, maior atenção e familiarização com os materiais.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade, construções civis, desenvolvimento sustentável, materiais reciclados.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo refere-se à arquitetura sustentável, mais especificamente sobre materiais sustentáveis utilizados na construção civil.

A relação entre meio ambiente e construção civil é um assunto que está tomando uma dimensão considerável no nosso cotidiano, pois, o consumo de recursos minerais e produção de resíduos têm aumentado gradativamente causando preocupação e fazendo com que a população repense na forma de construir, buscando um novo estilo de vida de forma que diminua o consumo excessivo de materiais de construção que afetam na qualidade de vida.

Com ele, é possível examinar as vantagens da utilização desses materiais sustentáveis visando sua durabilidade, qualidade, custo-benefício, proporção renovável ou não, sua eficiência em questão

¹ Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: mayarabrito33@hotmail.com

² Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: millena.santana@live.com

³ Arquiteta e Urbanista, mestre em Arquitetura e Urbanismo UEM/UEL, Professora do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: re_esser@hotmail.com

⁴ Arquiteta e Urbanista, Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio UNIOESTE, Professora do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: ac.ruschel@hotmail.com



de desperdício e abordando também o impacto ambiental na saúde dos humanos através desses recursos. O processo de pesquisa desses materiais foi analisado a partir do uso desses recursos aplicados em ambientes externos e internos destacando a aplicação de soluções tecnológicas para uma maior qualidade ambiental e menor impacto das edificações (FERREIRA, 2003).

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivos Gerais

O objetivo desta pesquisa é analisar os conceitos e propriedades de cada material, mais especificamente sua importância e aplicação dentro de uma construção civil em relação com o tema sustentabilidade.

1.1.2 Objetivos Específicos

Apresentar cada material, abordando os aspectos positivos e contribuintes para a matéria prima final.

Avaliar o ganho ambiental obtido a partir da implantação de conceitos sustentáveis em construções civis.

Proporcionar uma explicação clara e precisa para um melhor entendimento do assunto abordado.

Tendo como problema de pesquisa a observação de cada material sustentável em seu objetivo próprio, como sua aplicação traz benefícios para a construção e seus habitantes? Em que contribuem e qual o seu custo final?

Como hipótese considera-se que os materiais sustentáveis visam reduzir a emissão de poluições para o ar, reutilizar materiais que seriam descartados, reduzir o consumo de energia, e assim, diminuir os fatores que agredem ao meio ambiente. No entanto, também favorecem no fator de produtividade, sendo que os materiais são mais leves e menos nocivos, com isso, ocasionam a agilização do processo.

Justifica-se assim a abordagem do tema de materiais sustentáveis em construções civis como necessária por estar afetando diretamente na relação da humanidade com a natureza. Sendo que as construções de edificações sustentáveis representam uma mudança fundamental e necessária para a sociedade. Porém, ainda enfrentando algumas dificuldades com a persistência da sociedade no que se refere à coletividade.



2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Vellani (2011) o desenvolvimento sustentável satisfaz as necessidades do presente, promovendo um desenvolvimento econômico simultâneo à preservação do meio ambiente. Ou seja, é possível suprir as necessidades atuais sem prejudicar as futuras gerações, tendo como principal proposta a ideia de qualidade ao invés de quantidade.

Segundo Braga (2007) a gestão ambiental é a filiação à gestão estratégica de princípios e valores voltados para o desenvolvimento sustentável. A gestão ambiental serve para evitar riscos ambientais e agregar valor às empresas.

Em uma construção civil ocorre muito desperdício de materiais que poderiam ser reaproveitados adotando novas ideias e tecnologias. A reutilização desses entulhos para a criação de novos materiais, além de favorecer com o custo final contribui com o meio ambiente. A preocupação com a sustentabilidade na construção civil vem aumentando a cada dia, assim a conscientização sobre um ecossistema equilibrado tem acarretado a criação de novas alternativas (CARNEIRO; CASSA; BRUM, 2001).

A escolha correta dos materiais utilizados na construção civil permite um bom resultado econômico, uma melhor gestão de custos de manutenção como também garante sua sustentabilidade. Além de garantir lucros financeiros e ecológicos, os materiais sustentáveis para construção civil garantem a redução do desperdício (CARNEIRO; CASSA; BRUM, 2001).

Para o arquiteto o conceito de sustentabilidade também é complexo. Grande parte do projeto sustentável está relacionada com a poupança energética mediante o uso de técnicas como a análise do ciclo de vida, com o objetivo de manter o equilíbrio entre o capital inicial investido e o valor dos ativos fixos em longo prazo. Contudo, projetar de forma sustentável também significa criar espaços que sejam saudáveis, viáveis economicamente e sensíveis às necessidades sociais (EDWARDS, 2004, p.1).

A sustentabilidade na construção civil tem grande relação com o bem-estar dos moradores, garantindo o conforto e poupando os recursos naturais. São inúmeras suas vantagens, incluindo a redução de gastos com energia, a redução do desperdício de materiais, a facilitação da mão de obra e, com isso, maior produtividade, menor custo de produção e manutenção (BRAGA, 2007).

Sendo que atualmente ainda é considerada uma prática com grande diferencial, no futuro será extremamente necessária, contribuindo com o meio ambiente, com ganhos sociais e econômicos.



Ocasionalmente assim, uma mudança favorável para as pessoas que adquirirem a prática ecológica (BRAGA, 2007).

3. METODOLOGIA

No que se refere aos seus procedimentos práticos, este artigo caracteriza-se como de natureza bibliográfica, sendo baseado na teoria de diversos autores. A fundamentação teórica desta pesquisa foi estabelecida por meio da leitura de livros e artigos, tendo um caráter qualitativo.

“A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas (em livros, revistas etc.). Pode ser realizada independentemente, ou como parte de outros tipos de pesquisa.” (RAMPAZZO, 2005, p.53).

Baseando na teoria dos autores apresentados, foram expostos neste artigo diversos materiais utilizados para uma construção sustentável, explicando sua utilização e benefícios.

4. ANÁLISES E DISCUSSÕES

Segundo Paiva e Ribeiro (2004) o aumento da produção de resíduos causadores de poluição ambiental e sua incorreta forma de descarte final necessitam de uma nova tecnologia para destiná-los. Porém, o processo de reciclagem desses materiais deve ser feito de forma cautelosa e segura para garantir sua qualidade na matéria prima final.

Assim, faz-se pensar na criação de materiais e revestimentos criados à base de itens reciclados. O que acaba resultando em inúmeros benefícios, como a redução de custos, diminuição do desperdício desses materiais, redução no consumo de energia e evolução no seu processo de industrialização (PAIVA e RIBEIRO, 2004).

Na reciclagem primária os resíduos são convertidos em materiais do mesmo tipo, tendo grande importância na produção do aço e do vidro. Já a reciclagem secundária contém várias possibilidades na construção civil, sendo convertidos em materiais de outros tipos (VELLANI, 2001).

Alguns materiais em específico, além de reduzir o consumo de energia para sua fabricação, favorecem o meio ambiente com diversos outros fatores. São materiais ecológicos e sustentáveis utilizados em construções civis, visando à melhor qualidade de vida e menor custo final:



O aço: Um produto eficiente e de extrema qualidade, além de contribuir com o tempo de execução da obra e conter maior resistência, sua reciclagem garante a economia de energia, permitindo a elaboração de um novo aço consumindo em torno de 70% da energia empregue para as realizações a partir de matérias primas naturais (KEELER e BURKE, 2010).

Imagem 01 – Utilização do aço na construção



Fonte: ACOPLANO (2017)

O vidro: Além de trazer a sensação de amplitude e conforto, e garantir um melhor aproveitamento da luminosidade, é um material versátil e sua reciclagem para a formação de outro vidro reduz cerca de 5% o gasto de energia (KEELER e BURKE, 2010).

Imagem 02 – Vidro em construções



Fonte: Livre Vida (2014)

O tijolo ecológico: Também é uma das opções realizadas como consequência de materiais recicláveis, devido a sua produção ser feita apenas com solo, umidade e cimento, e sua cura ser obtida a partir da água evitando a causa de impacto ambiental. Considerado sustentável por não exigir queima em forno a lenha, diminuir o tempo e custo da mão de obra e evitar o desperdício de material. É um produto prático, econômico e resistente (KEELER e BURKE, 2010).



Imagem 03 – Tijolo ecológico



Fonte: Setor vidreiro (2013)

O entulho de construção: Reciclado e utilizado na produção de materiais de construção, pode substituir em grande parte os agregados naturais que produzem concreto, blocos e base de pavimentação. Contribui com a redução de gastos e eficiência do projeto (KEELER e BURKE, 2010).

Imagem 04 – Entulho



Fonte: Infraestrutura urbana (2011)

Materiais e revestimentos de madeira segundo KEELER e BURKE, 2010: Esses materiais visam reduzir a emissão de poluentes do ar, do solo e da água. São várias as possibilidades encontradas para esses materiais, como a parede pré-fabricada, painéis estruturais com isolamento térmicos, pisos e contra pisos de bambu e cortiça, madeira artificial feita de plástico reciclável utilizada para bancos externos, deques, cercas e coberturas, sendo resistente ao apodrecimento e de boa duração. Esses materiais contribuem com a natureza e com a saúde dos



habitantes, além do custo-benefício ser positivo pela durabilidade dos materiais e facilidade de aplicação.

Imagem 05 – Materiais e revestimentos de madeira



Fonte: VivaDecora (2016)

Revestimentos e acabamentos externos segundo KEELER e BURKE, 2010:

1. Painéis de fibrocimento possuem durabilidade e resistência, constituído por laminas de madeiras cobertas externamente de fibrocimento.
2. Fachadas duplas aumentam a conservação dos materiais de revestimento externo impedindo apodrecimento.
3. Coberturas verdes e as paredes vivas reduzem o reflexo, incidência solar e também diminuindo o escoamento de águas.
4. Telhas chatas de plástico e metal são resistentes a pragas e apodrecimento.
5. Telhas alternativas de cerâmica, barro, adobe e materiais a partir de pedras recuperadas de demolições. Com as telhas, são utilizadas várias misturas sendo eles metal, madeira, celulose, fibras minerais e fibras de vidro.

Revestimentos e acabamentos internos segundo KEELER e BURKE, 2010:

1. Rebocos e estuque com argamassa: Minimizam a quantidade de cimento, substituindo-o por cinzas.
2. Painéis de gesso reciclados: Vem de resíduos de construção e refugo industrial.
3. Pisos cerâmicos e azulejos: As opções são imensuráveis, como o vidro reciclável que estabelece pisos leves e revestimentos de paredes decorativas, as lajotas de granita também são provenientes do vidro tanto de janelas como de garrafas.
4. Pisos flexíveis: Resultantes de borracha, linóleo natural, cortiça e plástico.



5. O carpete: Sendo em rolo ou em placas, pode conter uma variedade de náilon e plásticos reciclados, além de ter como material base o PVC e látex, as fibras são feitas de diversos tipos de polímeros e derivados do petróleo.
6. Tintas e películas à base de leite e à base de óleo fervido: Devem ser aplicados ainda na sua forma líquida, além de ser possível misturar pigmentos nas sobras para reutilizar e não haver necessidade de descartar o que não foi utilizado.
7. Papeis de paredes pós-consumidos e plásticos como o polietileno: Utilizados seja como materiais de construção ou uma alternativa de PVC.

As tintas ecológicas: Além de trazer benefícios estéticos, recebem aditivos que atendem às exigências de desempenho, ou seja, não contém compostos orgânicos prejudiciais. Além de não poluírem a atmosfera e o meio-ambiente, não fornecem risco nenhum à saúde de quem estiver aplicando a tinta (KEELER e BURKE, 2010).

Imagem 06 - Tintas ecológicas



Fonte: Grupo Imóveis (2018)

Placas de forros acústicos: Placa convencional feitas de papel reutilizado contém alto nível de material reciclado. E tem como opção painéis de forro de metal, forros de fibra de madeira e placas de fibra de vidro com baixa emissão de poluentes. Garantem a absorção sonora e controle de odores (KEELER e BURKE, 2010).



Imagem 07 - Forro acústico



Fonte: Bassani (2014)

Bambu: Além de se renovar rapidamente, é extremamente durável e rígido. Possui intensa incidência do sol, o que reduz a temperatura interna do ambiente. É um produto de baixo custo que pode durar até 25 anos (KEELER e BURKE, 2010).

Imagem 08 - Uso do bambu na construção civil:



Fonte: Pensamento verde (2014)

A escolha do material utilizado afeta muito o impacto ambiental do empreendimento, sendo assim, é importante fazer a escolha correta do mesmo, optando principalmente por materiais sustentáveis. Essa é a principal estratégia de cuidado com a construção civil envolvendo o cuidado com a natureza.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscando uma nova forma de construir sem o uso excessivo de materiais de construção que afetam na qualidade de vida, nota-se a importância do tema sustentabilidade.

A sustentabilidade, com destaque para a questão de utilização de materiais sustentáveis em construções civis, tem um aproveitamento certamente crescente e de grande importância para a



visão da arquitetura e do meio-ambiente como um todo. O desenvolvimento sustentável trata-se de um modelo de evolução, que em relação com a arquitetura deve acontecer de forma criativa, dinâmica e responsável.

O processo de aplicação desses materiais sustentáveis por consequência traz para a sociedade e para a construção civil um novo modelo de desenvolvimento.

A respeito desse tema os resultados mostraram uma grande variedade de sugestões arquitetônicas e tecnológicas, que em alguns dos materiais citados vai além de bem-estar, tratando-se de relação de eficiência e ambiente natural sem perder os aspectos estéticos, com isso podendo-se concluir que, o desempenho desses materiais na construção é extremamente positivo tanto quanto na questão de qualidade de vida e diminuição do impacto ambiental.

Mesmo sendo um assunto de grande relevância por seus inúmeros benefícios ainda assim é pouco utilizado. Certamente por exigir uma integração maior entre pesquisa, ensino e prática, exigindo também que os profissionais envolvidos estejam familiarizados com essa aplicação dos materiais sustentáveis.

Concluindo o objetivo de analisar os conceitos e as propriedades de cada material nota-se a sua importância dentro da construção civil, relacionada com o tema sustentabilidade. Justificando que as construções de edificações sustentáveis representam uma mudança fundamental para a sociedade.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Bianca. Imagem 05. **Materiais e revestimentos de madeira**. São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://www.vivadecora.com.br/revista/casa-2/40-casas-de-madeira/>> Acesso em 25.mai.2018

BASILIO, Patricia. Imagem 04. **Entulho**. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://infraestruturaurbana17.pini.com.br/solucoes-tecnicas/7/orgaos-publicos-reciclam-entulho-235507-1.aspx>> Acesso em 23.mai.2018

BRAGA, Célia. **Contabilidade ambiental: ferramenta para gestão da sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2007.

CARNEIRO, A. P.; CASSA, J. C. S.; BRUM, I. A. S. **Reciclagem de entulho para produção de materiais de construção**. Salvador: Editora UFBA – 2001.



CÉSAR, M.; GALVÃO, A.; GALVÃO, R. Imagem 02. **Vidros na construção civil**. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://livrevida.com.br/arquitetura-e-construcao/vidros-na-construcao-civil/>> Acesso em: 23.mai.2018

EDWARDS, Brian. **Guía básica de la sostenibilidad**. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.

FERREIRA, A.C.S. **Contabilidade Ambiental: Uma Informação para o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo, Atlas, 2003.

Imagem 01. **Vantagens de construir com aço**. Caxias do Sul - RS, 2017. Disponível em: <<http://www.acoplano.com.br/blog/vantagens-de-construir-com-aco/>> Acesso em: 23.mai.2018.

Imagem 03. **Tijolo ecológico**. 2013. Disponível em: <<http://www.setorvidreiro.com.br>> Acesso em 23.mai.2018

Imagem 06. **Tintas ecológicas**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<http://grupoimoveis.com.br/blog/saude-tintas-ecologicas-ganham-espaco-no-mercado/>> Acesso em 25.mai.2018

Imagem 07. **Forro acústico**. 2014. Disponível em: <<http://www.bassani.com.br>> Acesso em 25.mai.2018

Imagem 08. **Uso do bambu na construção civil**. 2014. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/arquitetura-verde/bambu-construcao-civil/>> Acesso em 25.mai.2018

KEELER, M.; BURKE, B. **Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PAIVA, P.A.; RIBEIRO, M.S. **A reciclagem na construção civil: como economia de custos**. 2004. 16f. Dissertação – FEA-RP/ USP, São Paulo, 2004.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia científica**. São Paulo: Editora Loyola, 2005.

VELLANI, Cassio Luiz. **Contabilidade e Responsabilidade Social**. São Paulo: Atlas, 2011.