**MATERIAIS SUSTENTÁVEIS USADOS NA CONTRUÇÃO CIVIL**

**Bárbara Cavalcante Brandão**

Discente do Curso de Arquitetura e Urbanismo– FACIGA/AESGA –

E-mail: barbara.19115883@aesga.edu.br

**Ricardo Severino de Oliveira**

Professor dos Cursos da FACIGA/AESGA - E-mail: ricardooliveira@aesga.edu,br

**1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

A relação do homem com a natureza ultrapassa a parcialidade, enquanto composição de matérias naturais, o homem representa o próprio ambiente. No modelo atual de produção, a busca alucinada pela rentabilidade vem criando diferentes maneiras do ser humano se relacionar com o seu meio, e, em sua maioria, representa a individualidade do capital. Segundo Albuquerque (2007), a atitude da sociedade atual representa uma história de omissão sobre a produção industrial e o consumo de massa. A exagerada corrida pelo lucro além da segregação social, desune o próprio ser da sua essência natural. A vida acelerada nega a dimensão emblemática dos problemas ambientais, e mesmo com uma biodiversidade extraordinária, o ritmo de usufruição não alcança o mesmo espaço de tempo para que os ecossistemas possam se reabastecer.

A indústria da construção civil por sua vez, é uma das engrenagens dos setores mais lucrativos para o desenvolvimento econômico, por outro lado, é também, a principal responsável pela produção de impactos nocivos, desde o desgaste ao meio ambiente, com a extração e geração de resíduos, e a deterioração da qualidade de vida do ser humano, assim afirma Gasques *et al* (2014).

Como condição de um sistema, a sustentabilidade integra um conjunto de atitudes que almeja manter a vitalidade do meio ambiente, a concepção sobre preservação do ecossistema permite a continuidade e reprodução da vida, suprindo as necessidades atuais da sociedade sem comprometer o das gerações futuras, consiste em harmonizar o desenvolvimento econômico com a conservação ambiental (BOFF, 2017).

Devido a isso, surgiu a seguinte pergunta: Quais os benefícios do uso de materiais sustentáveis aplicados pela arquitetura na construção civil?

Esse trabalho se justifica pela necessidade de compreender as vantagens do uso de materiais sustentáveis aplicados pela arquitetura na construção civil, mais especificamente, na produção arquitetônica de habitações de interesse social. Consequentemente, enaltecendo a ressignificação do vínculo entre o meio ambiente e o ser humano.

Sendo assim, o objetivo geral desse texto é estudar os benefícios do uso de materiais sustentáveis aplicados pela arquitetura na construção civil. E como objetivos específicos: descrever brevemente o impacto da construção civil no meio ambiente, apresentar o conceito da arquitetura sustentável e suas principais características, abordar estratégias arquitetônicas que promova a sustentabilidade e por fim, apresentar o conceito do uso de materiais sustentáveis para a composição de habitações sociais.

**2 METODOLOGIA**

Segundo Gil (2017) podem ser classificadas em pesquisa exploratória, a aquela que promove maior familiaridade com a problemática, através de evidências. Sua coleta de dados é retirada através de entrevistas, levantamento bibliográfico e estudos de casos (inspeção de exemplos). A pesquisa bibliográfica é elaborada através de conteúdos já formulados, por meio de revistas, publicações, documentos e imagens.

**3 MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

O setor civil, hoje no Brasil representa um grande impulsionador da economia do país. De acordo com a Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias, Abrainc (2023) a construção civil representa em torno de 7% da economia do Brasil, além de contribuir cerca de 10% de empregos para os trabalhadores brasileiros. Acompanhando os lançamentos do produto Interno Bruto (PIB) do setor, percebe-se ainda uma variação, em 2021 teve um crescimento de 10%, 2022 se encerra com 6,9% e estima-se para 2023, cerca de 2,4% (BONATELLI, 2022).

Mesmo com o desaquecimento apresentado, o impacto do mau gerenciamento dessa área é crescente quanto a degradação ambiental. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2022) o ramo da construção é o principal consumidor de recursos naturais e energia, além de ser o grande responsável por mais de 50% dos resíduos sólidos providos das ações humanas.

**4 ARQUITETURA SUSTENTÁVEL**

A visão em promover a sustentabilidade em seus diversos âmbitos, reúne apenas um princípio, a busca em incorporar qualidade de vida aos usuários, diminuindo o uso de materiais naturais, de maneira que contribua para a diminuição dos impactos ao meio ambiente. Segundo Melo (2016), a arquitetura sustentável é uma dessas áreas que almeja pela minimização do impacto ambiental, tem como princípio e objetivo a utilização de técnicas para o reaproveitamento dos materiais dispostos abundantemente do meio. Otimizar os recursos naturais no ramo da construção civil significa contribuir para a interação do homem com a natureza, devendo ser impulsionado também pelo poder público. Edifícios verdes ou sustentáveis representa uma maneira limpa de projetar, introduzindo tecnologias no uso de materiais para criar concepções inteligentes.

**4.1 Dificuldade do Uso de Materiais Sustentáveis**

Para Righi *et al* (2016), uma das principais dificuldades que confronta o avanço da prática dos métodos sustentáveis no exercício da construção civil, ainda é a falta de reconhecimento e incentivo do poder público, que dificulta a acessibilidade financeira de materiais e o preconceito quanto a falta de informação. Contribuindo para a difusão de ideias rasas sobre o próprio relacionamento com suas habitações e com meio ao redor, principalmente para as pessoas que não possuem condições econômicas para melhorarem sua qualidade de vida em seu espaço.

**4.2 Conforto Ambiental e o Impacto no Microclima**

Considerando a influência que a sustentabilidade vem abordando na arquitetura, questões essenciais são evidenciadas. O conforto ambiental é frequentemente considerado um dos fatores mais importante que influencia o meio urbano e seus arredores.

Para Alves (2017), os dois principais fenômenos relacionados ao clima urbano estão na alteração dos ventos locais e o relativo aumento na temperatura. Segundo o pesquisador, cada cidade pode gerar seu próprio clima, e este será moldado de acordo com o processamento urbano. O efeito das ilhas de calor é uma das respostas do processo, estão relacionados a concentração de altas fontes de aquecimento, como o próprio dinamismo de urbanização do local, as consequências da pavimentação das ruas, a movimentação e uso frenético de veículos e impactos industriais.

O tipo de cobrimento das superfícies também é um fator. Em áreas densamente construídas e com vegetação escassa, observa-se um aumento crescente da temperatura. Segundo Albuquerque e Lopes (2016), espaços verdes são influenciadores do microclima, o aproveitamento da vegetação além de contribuir esteticamente, colabora no ajuste da temperatura, poluição sonora, na redução da erosão e proteção do solo, além de favorecer na ventilação, com o sombreamento e passagem da brisa local. Todos esses fatores afetam diretamente na promoção da biodiversidade e no equilíbrio emocional dos envolvidos.

Outro importante fator contribuinte para o conforto térmico, está relacionada a tonalidade das cores. Além de questões físicas que abrangem a reflexão da luz, a emissão e absorção de calor, dependendo da cor utilizada, a sensação térmica pode sofrer variação. Quando uma superfície é aquecida, a temperatura do ar ao seu redor também é alterada, portanto, cores escuras no exterior podem aumentar os ganhos de calor, enquanto, que cores claras dilata sua radiação solar, além de contribuir com o ganho de iluminação natural, se aplicada no interior do local, assim relata Dornelles (2008).

Segundo Goulart (2016), a ventilação é mais um processo responsável pela difusão de qualidade do espaço. Possui duas funções principais, a renovação do ar quente e o resfriamento dos ocupantes, na prática, essa movimentação permite que haja circulação e que todos os envolvidos no espaço possam desfrutar de um ambiente luminotécnico agradável. A ventilação cruzada, uma das mais recomendadas, proporciona bem-estar e conforto térmico, além de ser um dos princípios da arquitetura sustentável e acessível para todos.

**6 O USO DE MATERIAIS SUSTENTÁVEIS APLICADOS NA CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE INTERESSE SOCIAL**

A habitação é espaço que aborda todas as demandas básicas do ser humano, mantem sua segurança e dignidade. O acesso as habitações de interesse social estão cadê vez mais seguindo um padrão construtivo, além de não contribuir com recursos para o meio ambiente, também especificam um protótipo que não atendem as necessidades emocionais de seus moradores. Com tantos discursões sobre a importância da sustentabilidade e a necessidade de um sistema habitacional que busque uma qualidade associada, a série de materiais abordados devem seguir vários requisitos, além de contribuinte para o meio, devem buscar sua acessibilidade quando a sua aquisição (SILVA *et al*, 2018).

**7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

 É preciso compreender que o verdadeiro desenvolvimento econômico está entrelaçado com uma série de avanços tecnológicos e demandas que as sociedades exigem. Nesse contexto, uma produção construtiva sem planejamento sustentável, alimentará apenas a manufatura em massa e não a qualidade, portanto, o uso de materiais sustentáveis aplicados pela arquitetura representa o uso eficiente em relação aos recursos dispostos da natureza, impactando na saúde e bem-estar de todos ao redor, além de, contribuir para a qualidade ambiental e progresso futuro.

 Para que a implementação de soluções sustentáveis seja adotada, é importante que a difusão de informações sobre a temática seja difundida, principalmente incentivadas pelo poder público, com planos de gerenciamento de resíduos, o investimento em tecnologias e planos econômicos que contribuíam para a aquisição de materiais sustentáveis.

Palavra-Chave:Habitação de Interesse Social. Sustentabilidade. Paisagismo.

Órgão de Fomento: Programa Garanhuns Universitário (PROGUS)

**REFERÊNCIAS**

ALBUQUERQUE, Bruno Pinto de. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócio-ambiental**. 2007. 96 f. Trabalho de conclusão de curso de Ensino Médio Integrado ao Ensino Técnico de Laboratório de Biodiagnósticos em Saúde. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio da Fiocruz, Rio de Janeiro, 2007.

ALBUQUERQUE, Marcos Machado de; LOPES, Wilza Gomes Reis. **Influência da vegetação em variáveis climáticas: estudo em bairros da cidade de Teresina, Piauí**. Curitiba: Revista Ra’e Ga, 2016. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/39719>. Acesso em: 27 ago. 2023.

ALVES, Elis Dener Lima. Ilha de calor urbana em cidade de pequeno porte e a influência de variáveis geourbanas. Vol. 20. Goiás: **Revista Brasileira de Climatologia**, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/46190>. Acesso em: 27 ago. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INCORPORADORAS IMOBILIÁRIAS (ABRAINC). **PIB da Construção tem alta de 6,9% em 2022 e puxa crescimento da economia**. São Paulo, SP: 2023. Disponível: <https://www.abrainc.org.br/construcao-civil/2023/03/02/pib-da-construcao-tem-alta-de-69-em-2022-e-puxa-crescimento-da-economia>. Acesso em: 26 ago. 2023.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=px46DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=sustentabilidade&ots=bEyllzb7u9&sig=TisV9OBHVms9N4M9weLqgOezFs0#v=onepage&q=sustentabilidade&f=false>. Acesso em: 26 ago. 2023.

BONATELLI, Circe. **PIB da construção deve crescer 2,4% em 2023, de acordo com Sinduscon-SP e FGV**. 2022. Disponível em: [https://www.cnnbrasil.com.br/economia/sinduscon-sp-e-fgv-estimam-alta-de-24-para-pib-da-construção-em-2023/](https://www.cnnbrasil.com.br/economia/sinduscon-sp-e-fgv-estimam-alta-de-24-para-pib-da-constru%C3%A7%C3%A3o-em-2023/). Acesso em: 28 ago. 2023.

DORNELLES, Kelen Almeida. **Absortância solar de superfícies opacas: métodos de determinação e base de dados para tintas látex acrílica e pva**. Campinas, SP: 2008.

GASQUES, Ana Carla Fernandes *et* *al*. **Impactos ambientais dos materiais da construção civil: Breve revisão teórica**. Revista Tecnológica Maringá, v. 23, p. 13-24. Maringá, PR: 2014. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevTecnol/article/view/23375/14566>. Acesso em: 26 ago. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOULART, Solange. **Sustentabilidade nas Edificações e no Espaço Urbano**. 2016. Disponível em: <https://labeee.ufsc.br/sites/default/files/disciplinas/ECV5161_Sustentabilidade_apostila_0_0.pdf>. Acesso em: 27 ago 2023.

MELO, Dauzirlene Amaral de. **Arquitetura e Sustentabilidade: Projeto arquitetônico de um restaurante ecológico em Ferreira Gomes no Estado do Amapá**. Santana, Amapá: 2016. Disponível em: <https://www2.unifap.br/arquitetura/files/2020/08/Melo-2016-Arquitetura-e-sustentabilidade-Projeto-arquitet%C3%B4n.pdf>. Acesso em: 27 ago 2023.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Construção Sustentável**. 2022. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/planejamento-ambiental-e-territorial-urbano/urbanismo-sustentavel/constru%C3%A7%C3%A3o-sustent%C3%A1vel.html>. Acesso em: 26 ago. 2023.

RIGHI, Débora Pedroso *et al*. **Cobertura verde: um uso sustentável na construção civil**. Edição 04. Santa Catarina: 2016. Disponível em: [https://pdfs.semanticscholar.org/9cf9/56cc4f379b4969dcba2f8d9611a39ba29683.pdf. Acesso](https://pdfs.semanticscholar.org/9cf9/56cc4f379b4969dcba2f8d9611a39ba29683.pdf.%20Acesso) em: 27 ago. 2023.

SILVA, Mateus Zuffo Melo da *et al*. XXIII Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão. **O uso de materiais alternativos em habitações de interesse social**. Cruz Alta: RS, 2018. Disponível em: [https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2018/XXIII%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Ciencias%20Sociais%20e%20Humanidades/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica%20-%20TRABALHO%20COMPLETO/O%20USO%20DE%20MATERIAIS%20ALTERNATIVOS%20EM%20HABITACOES%20(7385).pdf](https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2018/XXIII%20SEMINARIO%20INTERINSTITUCIONAL/Ciencias%20Sociais%20e%20Humanidades/Mostra%20de%20Iniciacao%20Cientifica%20-%20TRABALHO%20COMPLETO/O%20USO%20DE%20MATERIAIS%20ALTERNATIVOS%20EM%20HABITACOES%20%287385%29.pdf). Acesso em: 28 ago. 2023.