

CATÁLOGO DE MATERIAIS SUSTENTÁVEIS PARA RESIDÊNCIAS DE ATÉ 80m² EM NATAL/RN E REGIÃO METROPOLITANA

Deisyenne Câmara Alves de Medeiros(*), Fernanda Larissa do Vale Barbosa, Emanuele Rayane Bezerra dos Santos, Laíze Fernandes de Azevedo.

* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, *campus* São Gonçalo do Amarante.
E-mail: deisyenne.camara@ifrn.edu.br

RESUMO

O presente trabalho aborda a aplicação de práticas da Sustentabilidade na Construção Civil, com o objetivo de apresentar o Catálogo de materiais de construção sustentáveis disponíveis em Natal/RN e Região Metropolitana para residências de até 80m². Foi necessário realizar estudos de referências acerca da temática abordada, escolher e visitar as principais lojas de construção da região, e a partir daí, com os dados coletados, deu-se início à elaboração do Catálogo de Materiais Sustentáveis considerando os principais aspectos da sustentabilidade. A partir desse Catálogo, foram selecionados materiais sustentáveis para a aplicação no projeto arquitetônico de uma residência localizada em São Gonçalo do Amarante elaborada na disciplina de Elementos de Projeto Arquitetônico, e, afim de expor a diferença de custo entre os materiais convencionais e sustentáveis, calculou-se a estimativa de preços. Levando em consideração critérios de desempenho, qualidade e vida útil dos materiais sustentáveis em relação aos convencionais, observou-se a diferença existente entre eles no que se refere à redução nos impactos causados ao meio ambiente e promoção do conforto térmico e economia ao cliente.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Construção Civil. Materiais de Construção.

INTRODUÇÃO

Muito se discute nos dias atuais sobre a questão da sustentabilidade como fator principal para diminuir os danos causados pelas atividades humanas ao meio ambiente. A indústria da construção civil atualmente se configura como um dos setores de atividades humanas que mais consome recursos naturais e utiliza energia de forma intensiva, gerando impactos ambientais. Isso acontece pela destinação inadequada de resíduos compostos de argamassas, madeira, concreto, tijolos, entre outros, que são provenientes de construções, reformas e demolições.

Com o intuito de minimizar tais impactos, empresas e profissionais têm buscado implantar soluções sustentáveis em suas edificações, considerando o conforto, a qualidade e a viabilidade econômica, adequando-se à normas que buscam direcionar decisões de projeto visando à Eficiência Energética e à escolha adequada de materiais a fim de minimizar os danos causados ao meio ambiente.

Diante desse contexto, surgiu a ideia de elaboração do Catálogo de materiais sustentáveis para residências de até 80m² em Natal/RN e sua Região Metropolitana, que é o resultado do estudo das especificações e seleção de materiais sustentáveis disponíveis no mercado de construção do município de Natal a serem aplicados no projeto de uma residência unifamiliar.

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral do trabalho é elaborar o catálogo de materiais sustentáveis para uma residência unifamiliar na Região Metropolitana de Natal/RN.

METODOLOGIA

Como metodologia da pesquisa, foi realizado um estudo de referências bibliográficas a respeito da temática da sustentabilidade na Construção Civil, envolvendo as especificações e desempenho dos materiais. Em seguida, foram realizadas visitas à algumas das principais lojas de material de construção de Natal/RN, a fim de realizar um levantamento dos materiais sustentáveis disponíveis no mercado, suas características e respectivos valores, com o intuito de comparar os preços desses produtos com os materiais convencionais. Com o resultado dessa pesquisa, foi possível realizar a elaboração do catálogo de materiais, separando os produtos por categorias: 1) Sistema Construtivo, 2) Cobertura, 3) Revestimento, 4) Pavimentação, 5) Pintura, 6) Metais, 7) Louças Sanitárias e 8) Iluminação. Dentro de

cada categoria, os materiais foram classificados quanto à sua característica sustentável de acordo com a metodologia de Burke e Keeler (2010) que subdivide a especificação de materiais sustentáveis em três categorias: Qualidade do ar de interiores, energia e recursos.

A partir daí, foi elaborado o Catálogo de Produtos Sustentáveis encontrados em lojas de referência de materiais de construção na cidade de Natal/RN. Após a elaboração do catálogo, alguns dos materiais listados foram selecionados para serem empregados no projeto arquitetônico de uma residência de 65,22m² de área construída.

Por fim, foi realizado o orçamento da residência sustentável, com o intuito de realizar o comparativo com o orçamento de materiais convencionais utilizados no projeto.

SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

- **As bases da especificação de materiais**

Conforme Burker e Keeler (2010), todos os materiais e produtos apresentam o potencial de afetar recursos naturais (como o ar e a água), consumir determinados níveis durante as diferentes etapas de fabricação, instalação, manutenção, uso e descarte. A avaliação da pegada ecológica total deixada pela indústria representa um desafio na hora de decidir qual material, produto ou sistema utilizar em um projeto específico – e também de determinar a melhor maneira de ponderar os benefícios e malefícios dos materiais, produto ou sistema em questão, afinal, não existe material 100% sustentável. A Figura 2 mostra a relação entre as bases para especificação dos materiais.



Figura 2. Inter-relações dos recursos, da energia e da qualidade do ar de interiores. Fonte: BURKER E KEELER, 2010.

Segundo Burke e Keeler (2010, p. 184), os *Recursos* são as matérias-primas de tudo aquilo que consumimos, fazendo como que os impactos sejam amplos, multifacetados e inter-relacionados.

Quanto à *Energia*, os autores afirmam que os impactos energéticos são características particularmente complexas dos materiais, visto que não respeitam fronteiras. Sabemos que os estudos de energia incorporada envolvem inúmeros fatores, o que fica ainda mais complicado considerando que as cargas de energia afetam os recursos naturais.

Todos os materiais, produtos e sistemas antropogênicos “carregam” energia incorporada, uma vez que toda manufatura usa ou produz energia. Com o objetivo de simplificar o processo, é possível dividir a análise dos materiais em energia produzida durante o uso da edificação e energia gasta durante a fabricação, o transporte e a montagem ou instalação in loco.

Outro ponto importante na especificação dos materiais é a *Qualidade do ar de interiores* está relacionada exclusivamente à saúde. Os impactos na saúde podem ocorrer em qualquer ponto do ciclo de vida da manufatura de um produto, afetando os trabalhadores e as comunidades do entorno.

RESULTADOS

- **O catálogo de produtos sustentáveis**

O catálogo foi elaborado com o registro fotográfico dos materiais, especificação dos materiais de acordo com as bases das especificações e valor financeiro de cada um. Durante as visitas, na medida em que foram identificados os produtos com características sustentáveis foi possível observar uma limitação na quantidade de produtos. As informações fornecidas pelos funcionários evidenciaram a falta de conhecimento sobre os materiais sustentáveis que vendem. Também observamos a presença de materiais sem nenhuma característica sustentável, embora suas embalagens afirmassem a existência, assim levando o consumidor, muitas vezes, a comprar o produto. Esse método é bastante utilizado pelos fabricantes atualmente, o chamado GREENWASHING (maquiagem verde) que apelam para uma suposta característica sustentável visando apenas a venda do produto.

Tabela 1. Levantamento dos sistemas construtivos encontrados nas lojas visitadas. Fonte: Autores do trabalho

PRODUTO	BASES DA ESPECIFICAÇÃO	VALOR	LOJA
Steel Frame	<i>Recursos:</i> Resistente, rápida instalação e baixo nível de desperdícios. <i>Qualidade do ar de interiores:</i> Bom desempenho térmico, acústico.	Varia de acordo com as dimensões da edificação, pois o preço é determinado pelo m ² e especificidades da edificação.	O Borrachão

Tabela 2. Levantamento dos materiais para cobertura encontrados nas lojas visitadas. Fonte: Autores do trabalho

PRODUTO	BASES DA ESPECIFICAÇÃO	VALOR	LOJA
Telha cerâmica americana esmaltada (TEMAX)	<i>Recursos:</i> Durabilidade, alta resistência, baixo peso. <i>Qualidade do ar de interiores:</i> Conforto termo-acústico.	R\$ 3,50 (Unid)	Central da Telha
Telha polímero	<i>Recursos:</i> Composta por materiais reciclados. <i>Qualidade do ar de interiores:</i> Bom isolamento acústico.	R\$ 70,00 (Unid)	Carlos Móveis construção
Telha onduline Ecológica	<i>Recursos:</i> Composta por betumes e fibras vegetais. <i>Qualidade do ar de interiores:</i> Conforto acústico.	R\$50,00(Unid)	Central da Telha

Tabela 3. Levantamento dos materiais para pavimentação encontrados nas lojas visitadas. Fonte: Autores do trabalho

PRODUTO	BASES DA ESPECIFICAÇÃO	VALOR	LOJA
Piso Vinílico (AMBIENTA)	<i>Recursos:</i> Produzido com materiais reciclados, durabilidade, boa resistência, fácil aplicação e limpeza. <i>Qualidade do ar de interiores:</i> Conforto térmico, acústico e qualidade estética.	R\$136,90(m ²)	O Borrachão
Piso Laminado (DURAFLOOR)	<i>Recursos:</i> Composto por madeira compensada, Instalação rápida, fácil limpeza. <i>Qualidade do ar de interiores:</i> Conforto térmico.	R\$ 48,20(m ²)	O Borrachão
Piso Emborrachado (AMAZONA)	<i>Recursos:</i> Fabricado com pneus usados, resistência ao tempo, rasgo, ruptura e, principalmente, boa resistência quanto ao desgaste. <i>Qualidade do ar de interiores:</i> Baixa inflamabilidade.	R\$ 48,20(m ²)	O Borrachão

Piso drenante (AUBICON)	<p><i>Recursos:</i> Produzido com grânulos de pneus usados, possui alto amortecimento, alta durabilidade, fácil instalação e sistema drenante pois a água passa pelas juntas e é escoada para o solo.</p> <p><i>Qualidade do ar de interiores:</i> Baixa inflamabilidade.</p>	R\$ 275,00(m ²)	O Borrachão
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	-------------

Tabela 4. Levantamento dos materiais para pintura encontrados nas lojas visitadas. Fonte: Autores do trabalho

PRODUTO	BASES DA ESPECIFICAÇÃO	VALOR	LOJA
Tinta acrílica (CORAL)	<p><i>Recursos:</i> Fácil aplicação, rápida secagem, oferece bom acabamento, ótima resistência e cobertura.</p> <p><i>Qualidade do ar de interiores:</i> Sem cheiro, baixa emissão de CO².</p>	R\$ 37,50 (3,6L)	Armazém Pará

Tabela 5. Levantamento dos metais sanitários encontrados nas lojas visitadas. Fonte: Autores do trabalho

PRODUTO	BASES DA ESPECIFICAÇÃO	VALOR	LOJA
Torneira para lavatório com temporizador (DECA)	<p><i>Recursos:</i> Durabilidade, economizador de água por possuir temporizador.</p>	R\$224,55	Armazém Pará
Torneira cozinha. ¼ de volta (LORENZETTI)	<p><i>Recursos:</i> Durabilidade, economizador de água devido ao mecanismo de ¼ de volta</p>	R\$ 139,26	Vale do Pará

• Projeto arquitetônico para casa sustentável

O projeto arquitetônico utilizado como referência para elaboração do Catálogo, foi desenvolvido pelos autores, e corresponde a uma residência térrea de 65,22m² de área construída. A concepção do projeto considerou a análise dos condicionantes projetuais de ordem física, ambiental, legal e funcional, considerando fatores como: o Plano Diretor e o Código de Obras do Município, topografia do terreno, geometria solar, ventilação, programa de necessidades e pré-dimensionamento. Foram realizados estudos de função e forma da edificação, através da elaboração de croquis, desenhos técnicos, maquetes e modelagem geométrica digital. Com a elaboração do projeto arquitetônico, foi possível especificar alguns dos materiais contidos no Catálogo de Produtos Sustentáveis.

ORÇAMENTO COMPARATIVO

Foi realizado o orçamento comparativo entre a utilização de materiais convencionais e utilização de materiais sustentáveis para o projeto da residência unifamiliar. Obteve-se o resultado onde a utilização de materiais convencionais ensejou em um orçamento em torno de 50% mais barato quando comparado à utilização de materiais sustentáveis.

É perceptível, através da análise dos dois orçamentos, que a utilização de produtos sustentáveis resulta num custo maior. No entanto, são materiais que têm melhor desempenho energético, prazo de vida útil maior, sendo assim capazes de promover qualidade, conforto e retorno a longo prazo.

CONCLUSÕES

A pesquisa possibilitou observar as limitações existentes na procura pelos materiais sustentáveis nas lojas visitadas, dentre os quais está a pouca variedade de produtos sustentáveis, tendo em vista que são menos procurados pelos clientes. Foi constatada a falta de informação dos vendedores em relação às características sustentáveis que o produto comercializado possui, o que acabou se tornando uma dificuldade para a pesquisa. E também foram encontrados produtos que, apesar do apelo sustentável, não atendiam às bases da sustentabilidade. São os chamados *greenwashings* (maquiagem verde) utilizada pelos fabricantes para vender os produtos.

No entanto, descobriu-se que existem vários produtos para a Construção Civil com características sustentáveis disponíveis no mercado de Natal/RN e que alguns destes possuem um preço acessível à população.

O Catálogo pretende funcionar como suporte de informação para apresentar às pessoas os produtos sustentáveis e as características que contribuem para o bem estar e a preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6492: **Representação de Projetos de Arquitetura**. Rio de Janeiro, 1994.
2. BURKER, B e KEELER, M. **Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. DECLARAÇÃO DO MILÊNIO DAS NAÇÕES UNIDAS, disponível em :
<http://www.pnud.org.br/Docs/declaracao_do_milenio.pdf>