

## EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA APLICADA EM SUSTENTABILIDADE COM FOCO EM PROJETO DE PRODUTOS – MATERIOTECA DE PRODUTOS SUSTENTÁVEIS

### Área temática: Meio Ambiente

Coordenador da Ação: Paulo Cesar Machado Ferroli<sup>1</sup>

Autores: Lisiane Ilha Librelotto<sup>2</sup> Jamilly Koerich<sup>3</sup> Adriel Giovanella de Souza<sup>4</sup>

Déborah Dotta Corrêa<sup>5</sup>

**RESUMO:** A garantia da sustentabilidade em um projeto envolve o equilíbrio entre três dimensões: econômica, social e ambiental. A premissa básica de uma universidade é manter o triplé ensino – pesquisa – extensão e deste modo o presente projeto mostra um conjunto de ações desenvolvidas com este objetivo. O conhecimento referente a sustentabilidade é fundamental para todo o profissional envolvido em atividades de projeto. Este conhecimento está disponível através das inúmeras mídias que atualmente são utilizadas para este fim: livros, revistas científicas, sites, anais de eventos, e-books, etc. Este projeto de extensão mostra a aplicação desta premissa no desenvolvimento de uma materioteca (biblioteca de materiais) com foco na sustentabilidade.

**Palavras-chave:** materioteca, sustentabilidade, projeto, extensão.

## 1 INTRODUÇÃO

A “MATERIOTECA” Com Ênfase na Sustentabilidade – Uma Nova Abordagem para Seleção de Materiais Aplicados ao Projeto é uma proposta que tem

1 Dr. Engenharia de Produção, CCE – EGR - VIRTUHAB, UFSC, pcferroli@gmail.com

2 Dra. Engenharia de Produção, CTC – PosARQ – VIRTUHAB, UFSC, lisiane.librelotto@gmail.com

3 Estudante do Curso de Arquitetura e Urbanismo – CTC – VIRTUHAB – UFSC - ja.milly18@hotmail.com

4 Estudante do Curso de Design – CCE – VIRTUHAB – UFSC - adriel.giovanella@gmail.com

5 Estudante do curso de Engenharia Ambiental, CTC – VIRTUHAB, UFSC, deborahdotta@gmail.com



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



por objetivo viabilizar uma análise da sustentabilidade (social, econômica e ambiental) nos diversos materiais utilizados em projeto de produtos.

Em processo contínuo de montagem (pela aquisição de novos materiais e elaboração de fichas dos já disponíveis), a materioteca está localizada no campus da UFSC, no departamento de Arquitetura e Urbanismo, junto ao Virtuhab, com livre acesso aos estudantes especialmente das áreas relacionadas a atividades de projeto de produto, como engenharias (civil, mecânica, de produção, elétrica, etc.), arquitetura e urbanismo e design de produto.

Pelo aspecto pretendido, o principal objetivo da materioteca é preencher uma lacuna existente nas atuais materiotecas existentes, ao proporcionar que o usuário tenha, além de amostras e relatórios contendo propriedades, características, exemplos de aplicação, demonstrações, etc.. (comuns as materiotecas existentes) a análise da sustentabilidade do referido material, em comparação aos demais materiais diretamente concorrentes para cada aplicação em específico. Essa análise contempla os aspectos sociais, econômicos e ambientais.

Este artigo relata o processo de criação e desenvolvimento da materioteca, com ênfase nas atividades de extensão universitária. Essas atividades integram a pesquisa de novos materiais e novos processos fabris, catalogação dos já existentes, desenvolvimento das fichas catalográficas com ciclo de vida de cada material, etc.. Os extensionistas também participam de atividades de exposição de materiais (em feiras e eventos) e visitas a escolas, objetivando a iniciação em materiais para os jovens estudantes, dando ênfase nas questões ambientais de cada material, como degradação, consumo de energia, possibilidades de reciclagem e reaproveitamento, entre outros.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O projeto da materioteca iniciou-se em 2013, através do programa do PROEXT – Programa de extensão universitária MEC/SESu. Com o recurso do referido edital, os alunos do curso de Design e do curso de Arquitetura desenvolveram a logomarca da materioteca, criaram o site, templates para as fichas



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimentoFórum de Pró-Reitores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



de cada material, template para o ciclo de vida de cada material e projetaram um dos móveis para exposição dos materiais. Após este primeiro projeto, a continuidade deu-se através dos editais internos de extensão mediante o programa Probolsas. A partir de então os alunos passaram a se envolver também com outras atividades do projeto, como as visitas e exposições. A figura 1 mostra a logomarca desenvolvida pelos alunos do curso de design e um dos modelos usados para catalogação no site (fichas técnicas).

**Figura 01** – Logomarca da materioteca e exemplo de ficha catalográfica



Conforme comentam Ashby e Johnson (2011), a classificação é a primeira etapa para trazer ordem a qualquer empreendimento científico; ela segrega uma população inicialmente desordenada em grupos que, de algum modo, possuem semelhanças significativas. Em virtude do projeto de produtos ser uma atividade multidisciplinar em essência, a classificação desempenha um papel muito importante. “Projeto envolve escolha, e uma escolha é feita a partir de uma enorme gama de idéias e dados – entre eles, a escolha de materiais e processos” (ASHBY; JOHNSON, 2001, p. 123). Logo, é essencial na área de materiais e processos que a classificação ocorra por intermédio de uma materioteca, ponto de partida para análises mais aprofundadas, como, por exemplo, o desempenho a nível de

sustentabilidade comparativo entre materiais.

Como se observa na figura 2, usada para exemplificação, as amostras de madeiras possuem todas o mesmo tamanho (perímetro e espessura). Quando possível, amostras de materiais pertencentes a outros grupos também foram fabricadas com as mesmas medidas (comprimento, largura e espessura). A uniformidade física das amostras facilita observações por parte do usuário, como por exemplo, o peso relativo entre um tipo de material e outro. A parte A da figura 2 mostra diversos tipos diferentes de madeiras naturais e transformadas. O estudante pode, pela simples experimentação tátil, comparar características próprias de cada material, como peso relativo, textura, cor, dureza superficial, e outros. No caso mostrado na parte B da figura 2, verifica-se outra vantagem, como a possibilidade de comparação entre a seção transversal de materiais diversos. No caso específico do exemplo, temos amostras de madeira natural Teca, madeira transformada compensada laminada, madeira transformada compensada sarrafiada, madeira natural Cinamomo, madeira transformada do tipo MDF, madeira transformada do tipo OSB e material natural: bambu.

**Figura 02 – Amostras da materioteca. Exemplos.**

A - Tamanho padrão escolhido para as amostras de madeiras.



B - Seção transversal, em ordem: Teca, Compensado laminado, Compensado sarrafiado, Cinamomo, MDF, OSB e Bambu.



De acordo com os objetivos traçados, os alunos extensionistas que

participam do projeto envolvem-se nas atividades de pesquisa, ensino e extensão. Na parte referente a pesquisa, estes precisam buscar informações atualizadas dos grupos de materiais, novos materiais lançados no mercado e novidades mostradas em feiras e eventos. A alimentação contínua do site do projeto: <http://materioteca.paginas.ufsc.br> é feita pelos alunos da extensão.

Como atividade de extensão os alunos frequentemente visitam escolas, onde mostram amostras e explicam propriedades, características, pontos fortes, limitações e exemplos de uso de cada material. Sempre com ênfase na sustentabilidade, essas visitas têm por principal objetivo a educação e conscientização ambiental das futuras gerações. A figura 3 mostra uma das alunas do projeto em uma das visitas realizadas com este objetivo e a figura 4 mostra alguns momentos onde se fazem exposições da materioteca, em feiras e eventos, como por exemplo na SEPEX – Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSC.

**Figura 03** – Visitas em escolas.



Nestas exposições, os alunos bolsistas explicam o funcionamento do site, especialmente no que diz respeito a seleção de materiais por meio das fichas online e utilizando-se dos quadros disponibilizados que integram o modelo ESA (LIBRELOTTO, 2009), que avalia a sustentabilidade nos critérios sociais, econômicos e ambientais com o método MAEM-6F (FERROLI, 2009), que conduz a escolha de materiais através da análise dos fatores fabris, econômicos,

mercadológicos, ecológicos, ergonômicos e estéticos.

**Figura 04** – Atividade de extensão – exposição de materiais.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo demonstra o conjunto de ações de extensão desenvolvidas ao longo dos últimos seis anos pelo laboratório Virtuhab concentrando-se na materioteca. Em constante atualização, quer pelo recebimento de novas amostras ou pela pesquisa de novos materiais lançados no mercado, os alunos bolsistas precisam aliar pesquisa e extensão no cumprimento de suas tarefas.

Outro fator importante é a interdisciplinaridade favorecida pelo projeto, pois este envolve alunos tanto de graduação quanto de pós-graduação, de diversos cursos da universidade.

## REFERÊNCIAS

ASHBY, Michael; JOHNSON, Kara. **Materiais e Design**. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

FERROLI, Paulo Cesar Machado. **MAEM-6F (Método Auxiliar para Escolha de Materiais em Seis Fatores)** - Suporte ao Design de Produtos Industriais. São Paulo: Blucher, 209.

LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. **Modelo para Avaliação de Sustentabilidade na Construção Civil nas Dimensões Econômica, Social e Ambiental (ESA)**. São Paulo: Blucher, 2009.



APOIO:



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:

