

ENSUS (ENCONTRO DE SUSTENTABILIDADE APLICADA EM PROJETO): EXTENSÃO COMO ELO ENTRE A PESQUISA E O ENSINO UNIVERSITÁRIO

ENSUS - SUSTAINABILITY MEETING APPLIED IN PROJECT: UNIVERSITY EXTENSION APPLIED AS INTEGRATED RESEARCH AND UNIVERSITY EDUCATION

Paulo Cesar Machado Ferroli, Dr. Eng. (UFSC);
Lisiane Ilha Librelotto, Dra. Eng. (UFSC).

Palavras Chave

Sustentabilidade; Evento de extensão; Interdisciplinaridade

Key Words

Sustainability; Extensive event; Interdisciplinarity

RESUMO

O ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto é um evento nacional anual, com duração de três dias, que acontece na cidade de Florianópolis, no campus da UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. É o ponto principal de um programa de extensão universitária que engloba diversas atividades cujo objetivo principal é promover a disseminação do conhecimento gerado em pesquisas com a temática da sustentabilidade aplicada em projetos. Tem por público-alvo, estudantes de graduação e pós-graduação, além de pesquisadores e profissionais atuantes destas áreas. É por essência interdisciplinar, fomentando a troca de experiências teóricas e práticas entre universidades brasileiras e estrangeiras.

ABSTRACT

ENSUS - Project Sustainability Meeting is an annual national event. It lasts for three days. It happens in Florianópolis, UFSC - Federal University of Santa Catarina. It is the main event of a university extension program that encompasses several activities. The main objective is to promote the dissemination of knowledge generated in research, with the theme of sustainability applied in projects. It has for target audience, undergraduate and graduate students. It also attracts researchers and practitioners from these areas. It is interdisciplinary, favors the exchange of theoretical and practical experiences between Brazilian and foreign universities.

1. INTRODUÇÃO

Este artigo relata um conjunto de atividades que objetivam disseminar o conhecimento de sustentabilidade para o público-projetista e seus clientes, mediante ações de educação ambiental que culminam na realização do congresso ENSUS – Encontro Nacional de Sustentabilidade Aplicada em Projetos.

A sustentabilidade é um dos assuntos mais discutidos atualmente e deixou de ser novidade. Envolve as mais diversas áreas do conhecimento: das ciências sociais aplicadas às engenharias, passando pelas ciências humanas, exatas, etc.. No aspecto profissional, estar ciente e atualizado sobre o tema tornou-se cada vez mais importante. Espera-se atualmente que cada pessoa seja capaz de reconhecer sua parcela de responsabilidade, do que pode fazer para contribuir, independente do tipo de atividade profissional exercida. A sustentabilidade atua como um elo social, no qual cada ação individual tem efeito compartilhado por todos.

Hansen e outros (2010) explicam que a conscientização da sociedade por um desenvolvimento sustentável uniú-se à busca pelo aumento do desempenho ambiental das organizações. Isso estimulou a evolução de uma linha de pensamento que prima avaliar o saldo ambiental de produtos e serviços, por meio de uma abordagem ampla das inter-relações entre os sistemas e o meio ambiente. Passou a ser conhecida por Avaliação do Ciclo de Vida (ACV).

Tanto no meio acadêmico quanto no industrial, o tema “sustentabilidade” tem sido inserido gradualmente. É difícil encontrar no mercado algum evento (capacitações, treinamentos, programas de pós-graduação, cursos de aperfeiçoamento, palestras, simpósios, feiras, etc.) que não inclua a questão da sustentabilidade como foco de discussão. Outra constatação que comprova o aumento do interesse do tema é na quantidade de artigos enviados aos congressos, eventos e periódicos, onde a área da sustentabilidade teve acréscimo considerável nas publicações. Contudo, apesar desse incremento, a compreensão necessária do tema ainda esbarra em dois aspectos interligados: a complexidade dos fatores envolvidos, e o desconhecimento das variáveis e condicionantes interligados.

Conforme destacam Kubota e outros (2014), a maioria dos artigos encontrados na área ambiental (63%) ainda são de caráter predominantemente teórico, onde se propõe métodos e modelos conceituais de desenvolvimento de produtos, considerando aspectos de projeto técnico alinhados a aspectos do ecodesign, por vezes denominado design sustentável. Na maior parte deles são seguidas de estudo ou análise de casos para a avaliação

dos modelos propostos. Há, portanto, carência de abordagens e aplicações práticas, preferencialmente sob a forma de extensão universitária, fortalecendo o vínculo pesquisa – ensino – extensão.

Cabe destacar que o tema sustentabilidade, mesmo inserido em vários eventos científicos, encontra-se diluído em diversas linhas de pesquisa; existindo poucos como o descrito aqui, que correlaciona a sustentabilidade com o projeto de produtos como tema principal, e que reúna, em só local, atividades que interessem aos diferentes públicos que precisam entender a relação sustentabilidade x projeto (estudantes de graduação, pós-graduação, estudantes de ensino médio, profissionais do mercado, público em geral).

As atividades propostas aqui, dentre elas o ENSUS, por exemplo, também é único no sentido de reunir, em um só evento, apresentação de artigos científicos, mini-cursos, palestras técnicas, oficinas práticas e concursos. Tanto o congresso quanto as demais ações de extensão correlatas, como a editoração do periódico Mix Sustentável e oferta de workshops (dentre outras), envolvem principalmente estudantes das áreas relacionadas a atividades de projeto de produto, como engenharia, arquitetura e urbanismo e design.

O ENSUS é um evento anual, que acontece em Florianópolis, em geral no mês de Abril. Durante três dias reúne pesquisadores de todo o país que apresentam artigos científicos na forma oral e em pôster, com a temática da sustentabilidade aplicada em projetos. O evento também conta com palestrantes nacionais e estrangeiros, mesas-redondas, oficinas práticas e exposições de projetos e produtos de universidades, órgãos diversos e universidades.

O periódico Mix Sustentável tem duas edições regulares por ano, além de edições especiais, em geral duas por ano também. Uma destas edições é sempre vinculada ao ENSUS e publica versões ampliadas dos melhores artigos apresentados no evento. O periódico possui quatro sessões: artigos científicos, entrevistas com profissionais da área, resumos de TCC – Trabalhos de Conclusão de Curso de graduação, e resumos de trabalhos finais de pós-graduação. Este artigo tem por objetivo mostrar a relação existente entre as ações de extensão ENSUS e Mix Sustentável com o ensino e a pesquisa, mantendo um vínculo e um correlacionamento constante.

2. HISTÓRICO DO EVENTO E REVISTA

O ENSUS é a atividade principal do programa de extensão aqui demonstrado e abrange as áreas de ciências sociais aplicadas e ciências exatas, agrárias e das

engenharias. A demanda a ser atendida é de profissionais que tenham a sustentabilidade como foco, envolvendo pesquisadores da área projetual, profissionais do mercado, estudantes dos mais variados níveis e público em geral. A característica básica do público-alvo é o interesse em relacionar e aplicar a sustentabilidade sob o enfoque econômico, social e ambiental em seus projetos, específicos para cada área.

As primeiras três edições do ENSUS aconteceram no campus da Univali – Universidade do Vale do Itajaí, nos anos de 2007 a 2009. Após um período sem ocorrer, no ano de 2016 o evento voltou a acontecer, desta vez, sediado na UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina.

Integrando desde o primeiro momento as atividades de pesquisa e extensão, um dos primeiros trabalhos realizados pelos alunos bolsistas foi o desenvolvimento da logomarca do evento, que se manteve inalterada após seu registro. Os alunos participaram não somente da elaboração da marca do evento, também elaboraram todo o manual da marca, necessário para registro. A figura 1 mostra a logomarca, na versão do evento deste ano e na versão com a inclusão da data do evento de 2018.

Figura 01 – Logomarca desenvolvida por extensionistas



Fonte: Própria

Como parte integrante do projeto, a revista Mix Sustentável teve sua origem no ENSUS de 2009, quando publicou os melhores artigos do evento. Denominada na ocasião de MIG – Revista Científica do Design não teve na época continuação, ou seja, foi publicado apenas o número 1 referente ao evento daquele ano. No ano de 2015, já prevendo a retomada do ENSUS, e com alteração na equipe de editoração, ISSN e universidade sede, foi lançado o periódico MIX Sustentável, com objetivo de ser regular, com edições especiais do ENSUS.

Com vistas a integração da extensão também como potencial aprendizagem acadêmica, todo o trabalho de editoração fica a cargo de alunos de extensão. Durante o período do lançamento da revista, (volume 1 n. 1 em outubro de 2015), cujo trabalho de preparação iniciou-se com o projeto de extensão do programa Pro-bolsas denominado “Mix Sustentável”, de Março de 2015 até o momento, sete bolsistas de extensão do curso de Design Gráfico trabalharam na editoração do periódico, formando artigos, criando os templates, capas, etc.. A figura 2 ilustra as edições lançadas até o momento.

Figura 02 - Capas das edições da Mix Sustentável lançadas até o momento



Fonte: Própria

Os preparativos para o próximo ENSUS já estão em andamento, com os alunos extensionistas mantendo atualizadas as páginas do evento que aconteceu no corrente ano, bem como iniciando os contatos com possíveis palestrantes e expositores para o evento de 2018. O cronograma prevê o lançamento da chamada para envio de artigos para o evento para o mês de setembro de 2017, e por isso os alunos também estão preparando material de divulgação. O site, bem como página de facebook do evento também foram desenvolvidos por alunos da extensão. A figura 3 ilustra alguns trabalhos gráficos realizados durante o corrente ano.

Figura 03 –Trabalhos gráficos realizados pelos alunos da extensão



Fonte: Própria

De acordo com a mídia escolhida (site, mala direta por email, facebook, impresso, etc.) a abordagem gráfica é diferenciada. Os alunos realizam painéis semânticos e pesquisa de tendências e público-alvo com o sentido de definir a abordagem gráfica que será usada para as divulgações, escolhendo o melhor padrão gráfico para cada mídia. Ou seja, a mesma palestra, por exemplo, tem diferentes versões: versão para impressão, versão para facebook, versão para página web, versão para mala direta via e-mails, etc..

3. ATIVIDADE DE EXTENSÃO PRÉ E PÓS-ENSUS

Sendo o ENSUS e a revista Mix Sustentável as atividades principais do programa de extensão denominado “Ações integradas culturais: extensão e pesquisa aplicadas em sustentabilidade”, em andamento desde 2013, diversas ações de extensão são realizadas pré e pós-ensus, no intuito tanto de tornar conhecido o evento atraindo público, bem como demonstrar todo o conhecimento gerado nas edições anteriores.

Uma das ações é a materioteca de produtos sustentáveis. A “MATERIOTECA” Com Ênfase na Sustentabilidade – Uma Nova Abordagem para Seleção de Materiais Aplicados ao Projeto é uma proposta que tem 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.

As atividades relacionadas a materioteca 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.

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 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 4 mostra a logomarca desenvolvida pelos alunos do curso de design e um dos modelos usados para catalogação no site (fichas técnicas).

Figura 04 – Logomarca da materioteca e exemplo de ficha catalográfica.



Fonte: Própria.

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 5, 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 5, 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 05 – 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.



Fonte: Própria.

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 à 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 6 mostra uma das alunas do projeto em uma das visitas realizadas com este objetivo e a figura 7 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 06 – Visitas em escolas.



Fonte: Própria.

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.

Outras ações de extensão desenvolvidas pelo programa de extensão são workshops de temas variados, sempre com temática ambiental. Os workshops são criados como ações de extensão que objetivam demonstrar, mediante oficinas práticas, o uso de materiais alternativos e projetos, voltados para arquitetura, engenharia ou design. Até o momento foram realizados dois workshops, que contaram com a participação de um instrutor externo à universidade.

O primeiro foi a oficina para confecção de poltrona e estrela de geodésica em tubos de papelão. Na etapa de planejamento da atividade foram realizados os projetos, estabelecidas as medidas e quantidades de materiais necessários. Os desenhos da oficina foram realizados por alunos extensionistas da arquitetura orientados por mestrandas do PósARQ da UFSC. A figura 8 ilustra algumas etapas do projeto.

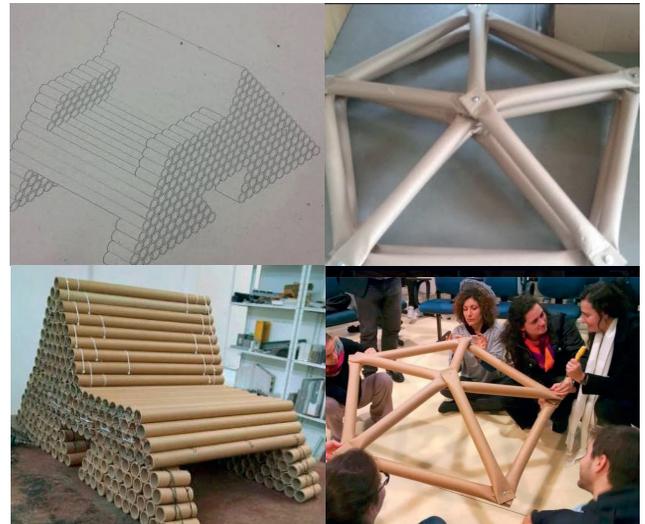
Figura 07 – Atividade de extensão – exposição de materiais.



Fonte: Própria.

Na primeira parte da figura 8 apresenta-se o projeto. Na segunda ilustração, uma das etapas construtivas, mostrando com detalhes o sistema de união entre os tubos de papelão, que foram previamente cortados e furados. Na terceira ilustração, montagem e explicação das propriedades do material pela instrutora. E na quarta ilustração, projeto da cadeira finalizado.

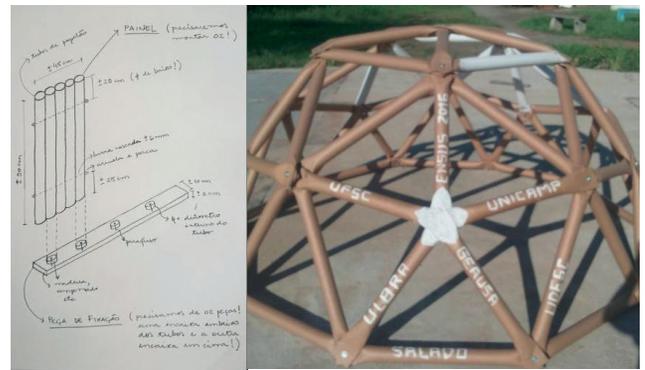
Figura 08 – Workshop de projetos com tubos de papelão.



Fonte: Armando, Hoffmann e Librelotto (2015).

O segundo workshop foi a oficina para construção da geodésica e painéis de tubos de papelão. A geodésica construída pode ser considerada como de menor complexidade. Os tubos de papelão, após coletados, foram cortados nas medidas especificadas. Após foram montadas as seis estrelas necessárias passa-se a montagem da geodésica, iniciando da base para o topo. Conforme Salado (2013), os tubos foram unidos por barras roscadas. A figura 9 ilustra algumas etapas da confecção do painel e da geodésica.

Figura 09 – Workshop de projetos com tubos de papelão.



Fonte: Salado (2011)

No total, somando-se as duas oficinas, cerca de 60 pessoas tiveram envolvimento direto na atividade. O esforço da realização da atividade traz como benefícios a divulgação da importância de se repensar a forma como se projeta, como se emprega os materiais e sobretudo, de como se percebe o descarte de materiais que podem agregar valor em outros usos. A escolha do foco da oficina também é essencial, pois a prática está pautada em trabalho com respaldo técnico, de um arquiteto mundialmente reconhecido, como o Shigeru Ban (BAN, 2016), e no desenvolvimento tecnológico de materiais alternativos testados em laboratório, como o da prof. Gerusa Salado. Destaca-se a importância da integração no tripé ensino – pesquisa – extensão, com a participação e envolvimento de alunos da graduação, pós-graduação e da comunidade externa.

4. CONCLUSÕES

É consenso que o projeto englobando os preceitos da sustentabilidade é a solução para que se alie a melhoria contínua à necessidade cada vez maior da preservação dos recursos naturais, qualidade de vida do homem, ao capitalismo vigente. A difusão de pesquisas e ações de extensão universitária que tem criado tecnologias menos degradantes, na dimensão ambiental; mais econômicas e que ajudam a demover injustiças sociais a muito estabelecidas no país é de extrema importância para o alcance do desenvolvimento sustentável. São exemplos os aquecedores solares e lâmpadas com garrafas PET, sistemas construtivos e componentes para habitação de material reciclado ou que reaproveitam resíduos, biodigestores, entre outros.

É certo que a discussão da sustentabilidade, no que se refere às dimensões Econômica, Social e Ambiental – ESA (LIBRELOTTO, 2009) não deve estar restrita ao ambiente acadêmico e deve incluir o mercado de trabalho (empresas e profissionais). Deve integrar o campo das ideias ao material, dando oportunidade para a prática e o experimento.

Este artigo apresentou um conjunto de ações de extensão desenvolvidas ao longo dos últimos seis anos pelo laboratório Virtuhab. Em constante atualização, os projetos mostram a interligação existente entre o evento ENSUS, a revista Mix Sustentável, a Materioteca e os diversos workshops práticos onde 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

ARMANDO, Clarissa; HOFFMANN, Aniara e LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. **Fotos e materiais oficina arquitetura e design com tubos de papelão**. Florianópolis, UFSC, 2015.

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

BAN, Shigeru. **Architects (2016)**. Disponível em: <<http://www.shigerubanarchitects.com>>. Acesso: 2016.

HANSE, J., R. RUEDY, M. SATO, N., 2010: **Global surface temperature change**. Rev. Geophys., 48, RG4004, doi:10.1029/2010RG000345.

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

SALADO, GERUSA DE CÁSSIA. **Painel de vedação vertical de tubos de papelão: estudo, proposta e análise de desempenho**. Tese de doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos. USP. São Carlos, São Paulo, 2011.