



**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência  
**Evento:** 2011 JE - XII Jornada de Extensão

## **SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS COLETADOS NO PROJETO DE EXTENSÃO ECODESIGN PARA ACATA<sup>1</sup>**

**Alessandro Zangirolami dos Santos<sup>2</sup>, Fabiane Volkmer Grossmann<sup>3</sup>, Luis Marcelo Stralio<sup>4</sup>, Alessandro Machado dos Reis<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> PROJETO DE EXTENSÃO ECODESIGN PARA ACATA DO CURSO DE DESIGN DA UNIJUI.

<sup>2</sup> Acadêmico matriculado no 5º semestre do Curso de Design do Produto da UNIJUI/DCEEng Ijuí - RS. Bolsista PIBEX do Projeto de Extensão Ecodesign para a ACATA e bolsista do Programa PRA VALER no Núcleo de Design do Produto.

<sup>3</sup> Professora do Curso de Design da UNIJUI – DCCEEng (Departamento de Ciências Exatas e Engenharias). Coordenadora do Projeto de Extensão Ecodesign para a ACATA e Coordenadora do Colegiado do Curso de Design da UNIJUI/Ijuí.

<sup>4</sup> Professor do Curso de Design da UNIJUI- DCCEEng (Departamento de Ciências Exatas e Engenharias). Orientador do Projeto de Extensão Ecodesign para a ACATA. E-mail: Luis.stralio@unijui.edu.br.

<sup>5</sup> Acadêmico matriculado no 5º semestre do Curso de Design do Produto da UNIJUI/ Ijuí. Estagiário voluntário no Projeto de Extensão Ecodesign para a ACATA e no Núcleo de Design do Produto da UNIJUI/Ijuí – RS. E-mail: amr.ijui@gmail.com.

### Resumo

Este projeto traz como tema o Ecodesign, que segundo Manzini e Velozzi (2002), trata-se da atividade do design voltada para o projeto de produtos ecologicamente amigáveis ao longo do seu Ciclo de Vida. Tem por objetivo sistematizar e disponibilizar fundamentos do eco-design associado a aspectos de sustentabilidade no desenvolvimento de produtos cuja matéria prima sejam os materiais coletados pela ACATA- Associação de Catadores de Material Reciclável de Ijuí como alternativa de geração de renda para os seus associados. Para atingir este objetivo, o projeto foi dividido em quatro etapas, sendo a primeira de coleta de dados e diagnósticos, a segunda de pesquisas sincrônicas, diacrônicas e de viabilidade de produção, a terceira de proposições de soluções sob forma de produtos finais desenvolvidos com base na metodologia de projeto e a quarta de treinamento dos associados das técnicas de produção dos produtos idealizados.

**Palavras-chave:** Reciclagem de resíduos sólidos; desenvolvimento de produtos; geração de renda.

### Introdução

O design se configurou, de acordo com Manzini e Vezzoli (2002), cada vez mais como uma ferramenta de transformação social desde que práticas de consumo foram agregadas à rotina da sociedade e novas culturas materiais foram sendo criadas para suprir





**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência

**Evento:** 2011 JE - XII Jornada de Extensão

esta demanda de consumo. No entanto, quanto mais se consome, mais se produz material de refugo ou de descarte, sendo estes os principais responsáveis pela poluição do meio ambiente. Dentro deste contexto, a responsabilidade do designer enquanto agente de transformação social fica realmente clara quando este faz da preocupação com o meio ambiente seu ponto de partida e de abordagem em seus projetos aplicando fundamentos do Ecodesign nas soluções que projeta, ao invés de desenvolver novos produtos e suas respectivas embalagens sem estar preocupado para onde este material irá depois de ser utilizado.

Para Stralio (2009), citando Santos (2009), a interferência do design no desenvolvimento de produtos sustentáveis pode ocorrer a nível de: 1) melhoria ambiental dos fluxos de produção e consumo; 2) redesign ambiental de produtos; 3) projetos de novos produtos intrinsecamente mais sustentáveis; 4) projetos de sistemas produto-serviço e 5) implementação de cenários de consumo “suficiente”. É no nível três que o ecodesign é mais atuante e onde se encontra o estado geral de desenvolvimento de produtos...No entanto, em termos de iniciativas que visem uma mudança do estilo de vida e dos hábitos de consumo ainda são incipientes e ações que busquem a aproximação do consumo das necessidades reais do indivíduo com os limites de resiliência do planeta” (Stralio, 2009, p.115).

Os conhecimentos sobre Ecodesign, entretanto, não devem ser discutidos e desenvolvidos somente no âmbito acadêmico. Devem ser também difundidos junto àqueles que, como os associados da ACATA, fazem da preocupação com a preservação do meio ambiente seu foco de trabalho e fonte de geração de renda. A proposta deste projeto de extensão se justifica por se tratar da aplicação do conhecimento científico respectivo ao Ecodesign, sob a forma de valor agregado ao produto, no desenvolvimento de produtos com vistas à promoção da sustentabilidade, bem como na melhoria da qualidade de vida de nossas comunidades regionais auxiliando na geração de alternativas fontes de renda para os dependentes da ACATA. Também pelo fato de sua temática concorrer com a proposta do projeto de extensão ITECSOL – Incubadora Tecnológica de Economia Solidária- apoiado pela Unijuí e FINEP, possibilitando que os mesmos sejam desenvolvidos de forma integrada e interdisciplinar.

## Metodologia

Este projeto foi elaborado para aproximar comunidades que desenvolvam atividades de preservação do meio ambiente como fonte de geração de renda dos fundamentos do Ecodesign e a sustentabilidade. Da mesma forma visa contribuir com o trabalho desenvolvido pela equipe da ITECSOL- junto à ACATA- Associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis de Ijuí, trazendo a temática do Ecodesign como valor agregado ao desenvolvimento de produtos ecologicamente amigáveis. Para atender seu objetivo principal elaborou-se uma metodologia de trabalho que se desdobra em quatro fases distintas.

A primeira fase contempla uma coleta de dados realizada em duas etapas. A primeira etapa refere-se à realização de pesquisa documental junto ao acervo da ITECSOL- Incubadora Tecnológica de Economia Solidária. A segunda etapa contempla uma pesquisa de campo junto às instalações físicas e equipe de trabalhadores da ACATA. Nesta fase visa-se levantar o



**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência

**Evento:** 2011 JE - XII Jornada de Extensão

maior número de informações possíveis para que se conheça o processo de catação, separação e classificação de materiais coletados. A compilação dos dados coletados se dará na forma de um relatório escrito e este será formalizado pelo aluno bolsista. A segunda fase divide-se em duas etapas.

A primeira etapa envolve a realização de uma pesquisa bibliográfica referente ao estudo dos materiais classificados na etapa anterior observando tanto seus aspectos formais e estruturais, quanto os processos e tecnologia de produção a serem empregados na manufatura destes materiais. Adotar-se-á nesta etapa a metodologia proposta por Baxter (2000) para a pesquisa de desenvolvimento de novos produtos. Na segunda etapa serão pesquisados possíveis ferramentas/ equipamentos/ tecnologias que possam ser adquiridos pela ACATA para serem utilizados na posterior confecção dos produtos projetados. O resultado da pesquisa será apresentado para os membros da Associação na forma de um seminário a ser formalizado pelos professores com auxílio do aluno bolsista.

A terceira fase refere-se efetivamente ao projeto de novos produtos a partir dos materiais classificados. Pretende-se nesta fase desenvolver um projeto de produto para cada material classificado na primeira fase desta metodologia a partir de uma compilação das metodologias de projeto do produto de Baxter (2000), DfR ( Design for Recycling – Design para reciclagem) e LCA (Life Cycle Assessment – Avaliação do Ciclo de Vida dos Produtos), que serão submetidos à aprovação dos membros da Associação. O aluno bolsista, além de se envolver na elaboração dos produtos com a orientação dos professores, será responsável pela formalização da apresentação final dos produtos projetados com a supervisão dos professores integrantes da equipe.

A quarta e última fase contempla a realização de um curso de treinamento e capacitação de membros previamente selecionados pela Associação para a execução dos produtos projetados. O curso de capacitação se dará na forma de dois encontros quinzenais com duração de 4hs para cada produto desenvolvido e será ministrado pelo aluno bolsista. Havendo necessidade de maior acompanhamento, os professores poderão prestar assessorias técnicas na confecção dos produtos. Não havendo interesse por parte da Associação de Catadores em confeccionar os produtos, o treinamento poderá ser feito com a Associação de Artesãos de Ijuí, igualmente amparada pela ITECSOL, formando assim uma parceria entre as duas associações.

## Resultados e Discussão

O levantamento dos dados para a execução deste projeto foi realizado através da aplicação de três técnicas de coletas de dados: revisão bibliográfica, pesquisa de campo e entrevista. Na revisão bibliográfica foram estudados os documentos de registro (atas de reuniões, reportagens, relatórios) da ACATA disponibilizados pela equipe da ITECSOL e do artigo “Trajetória da Associação de Catadores – Acata Ijuí . O objetivo destas técnicas foi levantar o maior número possível de informações a respeito da constituição, do sistema de funcionamento e gerenciamento da associação.



**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência

**Evento:** 2011 JE - XII Jornada de Extensão

Na pesquisa de campo e entrevista foram realizadas duas visitas à Sede da ACATA com o objetivo de se efetuarem levantamentos fotográficos e de desenhos vetoriais das plantas baixas do prédio para as posteriores análises ergonômicas físicas e organizacionais do ambiente de trabalho dos catadores durante o processo de produção da rotina de trabalho. Através das pesquisas constatamos que sua estrutura física é composta por cinco ambientes, o primeiro ambiente é onde são recebidos e separados os resíduos, no segundo ambiente são prensados, depositados, pesados e vendidos os resíduos, o terceiro ambiente fica o escritório, no quarto ambiente fica a sala de aula, e no quinto ambiente fica o refeitório. Neste primeiro contato vimos que o ambiente, entendido aqui como o espaço físico disponível e atividades realizadas na rotina do trabalho, possui certa organização ainda que esta se apresente bastante precária. Tal processo de trabalho resume-se em receber as cargas de resíduos sólidos enviados por caminhões da prefeitura que realizam a coleta seletiva em Ijuí e de catadores autônomos, armazená-los, selecioná-los ou refugá-los, separá-los por tipo de material, prensá-los e revendê-los para empresas ou atravessadores. Os resíduos sólidos são recebidos e separados no piso onde são depositados, forçando os trabalhadores a se posicionar de maneira inapropriada para execução desta tarefa, acarretando em mau desempenho para tal atividade e principalmente causando problemas de saúde pela postura incorreta exigida para realização desta tarefa nestas condições. Segundo J. Dul e B. Weerdmeester (2001), “Os períodos prolongados com o corpo inclinado devem ser evitados sempre que possível” (pg ). As dores surgem na parte inferior do tronco em decorrência da tensão dos músculos e ligamentos que se faz necessária para manter uma posição pendida para frente, já que da cintura para cima, um adulto pesa em média 40 kg. Dores na nuca e nos ombros aparecem quando inclinamos a cabeça mais de 30 graus para a frente, onde tencionamos os músculos do pescoço para manter essa postura. No entanto se deve manter a cabeça o mais próximo possível da postura vertical. Trabalhando com as mãos e os braços por longos períodos em posturas inadequadas, produzem dores nos punhos, cotovelos e ombros. É primordial que se reorganize e reestruture o processo de trabalho da separação dos materiais coletados como requisito para o bom desempenho e manutenção da saúde dos associados na execução das atividades diárias da associação.

### Conclusões

Após as análises dos dados coletados ficou claro a necessidade de se fazer primeiro um estudo de adequação ergonômica do prédio para efetivar melhorias no processo de produção e da rotina de trabalho antes de se propor um projeto de produto para ser executado. Tal ação não estava prevista no projeto original uma vez que depois de levantados os dados, a proposta era de já se pensar e propor projetos de novos produtos. No entanto, a percepção desta necessidade de adequação de estrutura física e ambiente exige a contemplação de mais esta etapa no projeto já que a análise ergonômica mostra uma preocupante insalubridade na rotina de trabalho dos associados relacionada a aspectos de má postura (manejo das máquinas, distribuição dos equipamentos no espaço físico), e de más condições de higiene no trato com os materiais (locais inadequados para a catação e classificação de diversos materiais),



**Modalidade do trabalho:** Relato de experiência

**Evento:** 2011 JE - XII Jornada de Extensão

reorganizando estes ambientes para que aja um melhor desempenho, aumentando a produtividade e uma melhor manutenção da saúde, através de sistemas de separação mais eficientes e posturas adequadas para as tarefas realizadas.

#### Agradecimentos

À equipe da ACATA

À equipe da ITECSOL

AO PIBEX

#### Referências

ALIER, Joan Martinez. Da economia ecológica ao ecologismo popular. Blumenau: Ed. FURB, 1998; BAXTER, Mike. Projeto de produto – guia prático para o Design de novos produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 2000; LESKO, J. Design Industrial: Materiais e Processos de fabricação. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.; LOVELOCK, James. As eras de gaia: a biografia da nossa terra viva. Rio de Janeiro: Campus, 1991; MANZINI, Ezio & VEZZOLI, Carlo. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Edusp, 2002.; PELIZZOLI, M. L. A emergência do paradigma ecológico: reflexões ético-filosóficas para o século XXI. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.; SCARLATO, F. C. Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação. São Paulo: Atual, 1992; STRALIOTTO, L.M. Ciclos: Estudo de Casos de Edodesign de jóias. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Design- PPGD/UFRGS. Porto Alegre, 2009; BARCELOS, E. S.; RASIA, P.C. e SILVA, E. W. Economia Solidária: sistematizando experiências. Ijuí: Editora UNIJUI (Col. Ciências Sociais), 2010; DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.