

## INOVAÇÃO POR MEIO DA APLICAÇÃO DO ECODESIGN E A PERCEPÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS EM EMPRESA MOVELEIRA.

Eduardo Romeiro Filho, [romeiro@ufmg.br](mailto:romeiro@ufmg.br)<sup>1</sup>  
Ana Paula Venturini Bandeira, [apventurini@hotmail.com](mailto:apventurini@hotmail.com)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da UFMG - Laboratório Int. de Design em Eng. do Produto

<sup>2</sup>Departamento de Engenharia de Produção da UFMG – Laboratório Integrado de Design em Engenharia do Produto  
Av. Presidente Antônio Carlos, 6627 (Campus da Pampulha)  
31270-901 - Belo Horizonte – MG

**Resumo:** O setor industrial é um dos maiores responsáveis pela degradação ambiental, tendo em vista o fato dos processos produtivos lançarem no meio ambiente grande quantidade de resíduos e emissões, na maioria das vezes sem tratamento adequado. Também os produtos são concebidos normalmente sem a inserção de características que os tornem “ambientalmente corretos” ao longo de seu ciclo de vida. A partir deste cenário, este artigo tem por objetivo apresentar uma pesquisa, realizada por meio da aplicação de questionários, que demonstra a importância da inserção de variáveis de natureza ambiental no processo de desenvolvimento de produtos, a partir da avaliação da percepção acerca de fatores ambientais nos diversos setores de uma empresa líder em seu ramo industrial no Brasil. A empresa foi escolhida em função de um avançado centro de desenvolvimento de produtos, o que a torna destacada para o escopo desta pesquisa. O trabalho busca demonstrar que é possível a aplicação de ferramentas e metodologias de projeto para inserção de variáveis ambientais no produto desde sua concepção.

**Palavras-chave:** Ecodesign, Indústria Moveleira, Projeto para o Meio Ambiente

### 1. INTRODUÇÃO

Devido à realidade dos tempos modernos, em que a degradação ambiental, a poluição do solo, ar e água, e a escassez de recursos naturais tornam-se evidentes aos olhos de qualquer cidadão, organização ou autoridade governamental, uma preocupação com o meio ambiente e a sobrevivência do planeta Terra tem sido cada dia maior. Estes fatores estão intimamente ligados aos processos produtivos e às formas de concepção de produtos. Para que ocorra uma melhoria ambiental nestes processos deve-se levar em consideração, ao desenvolver produtos, outros aspectos além de qualidade e custo, como as formas de impactos ambientais que esta concepção envolve. Desta forma o papel da engenharia é fundamental para atingir os objetivos pretendidos, além da implantação de leis ambientais que regulamentem a disposição de resíduos e emissões.

Para que este produto seja considerado adequado e atenda aos aspectos acima relacionados deve haver, portanto, uma íntima ligação entre projeto e desenvolvimento do produto, integrados ao meio ambiente. O projeto do produto é, desta forma, o ponto de partida para atender a esta nova realidade, buscando conciliar todos os aspectos relevantes à “viabilidade ambiental” do produto. Nas diferentes etapas de desenvolvimento são fundamentais as tomadas de decisões que reduzam ou eliminem a degradação ambiental durante todo o ciclo de vida do produto. Por isto é importante que as empresas adotem metodologias de projeto tradicionais para continuarem a conceber produtos de qualidade, com custos reduzidos e que atendam às necessidades dos usuários; e que ainda façam um estudo sobre o ciclo de vida de seus produtos e utilizem ferramentas de eficiência ambiental a fim de atingirem novos objetivos e novas necessidades, que vem ficando cada dia mais evidentes em relação à concepção de produtos “ecologicamente corretos”. Assim, é possível um aumento da participação da empresa em novas fatias de mercado, com produtos de qualidade, baixos custos, diversificados, modernos, com eficiência energética e ambiental. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é demonstrar a importância da inserção de variáveis de natureza ambiental de forma sistematizada no processo de desenvolvimento de produtos, a partir da avaliação da percepção acerca de fatores ambientais nos diversos setores de uma empresa líder em seu ramo industrial no Brasil. Esta empresa foi escolhida em função de um avançado centro de desenvolvimento de produtos, o que a torna destacada para o escopo desta pesquisa.

A metodologia empregada para análise na empresa foi o Estudo de Caso, tendo como auxiliar a observação e a pesquisa participativa, a fim de responder questões previamente levantadas. Os dados obtidos através da observação, entrevistas e análise de documentação técnica foram registrados a fim de que o observador pudesse avaliar a realidade

do problema descrito pela empresa e verificar hipóteses. Foram aplicados questionários em forma de entrevistas junto aos gerentes das diversas áreas da empresa, sendo que nos setores de Projeto e de Produção foi entrevistado um número maior de funcionários, para que se pudesse perceber a fidelidade da comunicação entre os setores. Essas entrevistas têm como objetivo diagnosticar que visão os funcionários da empresa possuem em relação ao Ecodesign e verificar como se relacionam os diversos setores diante de um mesmo assunto. Foram realizadas ao todo 21 (vinte e uma) entrevistas, sendo o questionário dividido em 3 (três) etapas relacionadas a seguir:

A primeira trata do posicionamento estratégico da empresa, na qual é diagnosticada a visão dos funcionários em relação aos Sistemas de Gestão da Qualidade e Ambiental, tanto na sua implantação, quanto em sua certificação, a importância do setor de desenvolvimento de produtos para a empresa e a existência de gerências focadas para a produção mais limpa. Na segunda etapa da entrevista são levantadas as principais razões externas e ações internas que podem ou poderiam influenciar a empresa a incorporar questões ambientais no desenvolvimento de produtos. E conseqüentemente as principais barreiras que dificultariam essa incorporação. Na terceira fase é avaliada a posição dos funcionários frente aos indicadores de Ecodesign. Esses indicadores são baseados na Roda Estratégica do DfE – Design for Environment, ou Design para o Meio Ambiente (IRAP, 2003). Os entrevistados deveriam optar entre as cinco alternativas dadas (sim, parcialmente, não, não se aplica ou não sabe), de maneira a posicionar a empresa frente ao questionamento.

## 2. AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA

A avaliação do ciclo de vida de um produto contempla desde o seu nascimento, ou seja, a extração de matérias-primas até a sua destinação final, tanto na forma de co-produtos (co-produtos são produtos re-aproveitáveis através de reciclagem ou de reutilização para outros fins para os quais não foi projetado) como de rejeitos, e as conseqüências ao meio ambiente que sua vida acarreta. Segundo Chehebe (1998), a avaliação do ciclo de vida é uma técnica utilizada para avaliar os aspectos ambientais e os impactos que estão associados a um produto, englobando todas as etapas do sistema produtivo, desde a extração da matéria-prima (berço) até a disposição final do produto (túmulo), podendo ser denominado ainda, como uma abordagem denominada “berço-reencarnação”, ou seja, até o retorno para o sistema produtivo, como cita Ramos (2001). A avaliação do ciclo de vida é definida por Prates (1998) e por Venzke (2002), como uma abordagem holística que analisa o sistema como um todo, em torno de um determinado produto. A análise leva em consideração a extração de matérias-primas; o processamento; a manufatura; o transporte e a distribuição; o uso e o reuso; a manutenção; a reciclagem e o gerenciamento de resíduos. A avaliação do ciclo de vida auxilia na tomada de decisões de caráter estratégico, proporciona ganhos no controle dos processos, otimiza processos produtivos, compara alternativas dentro e fora empresa, permite o armazenamento de informações, auxilia na escolha de matéria-prima adequada, entre outros. Segundo Duarte (1997) e Gungor e Gupta (1998), a avaliação do ciclo de vida torna-se complexa ao ser utilizada para analisar produtos com elevado número de componentes e variáveis, pois os fatores a serem considerados aumentam, como por exemplo, automóveis, aeronaves, etc. Uma ferramenta utilizada para analisar o ciclo de vida de um produto é a “Roda Estratégica” para o DfE, sugerida pelo IRAP (2003). É possível através dela estimular a criatividade no processo de desenvolvimento tendo uma visão progressiva do desempenho ambiental do produto e identificando oportunidades de melhoria. Assim é possível atingir um equilíbrio entre aspectos funcionais, econômicos e ambientais. A “Roda Estratégica” apresentada na Fig. (1) cobre todo o processo de desenvolvimento do produto em 7 Estratégias.

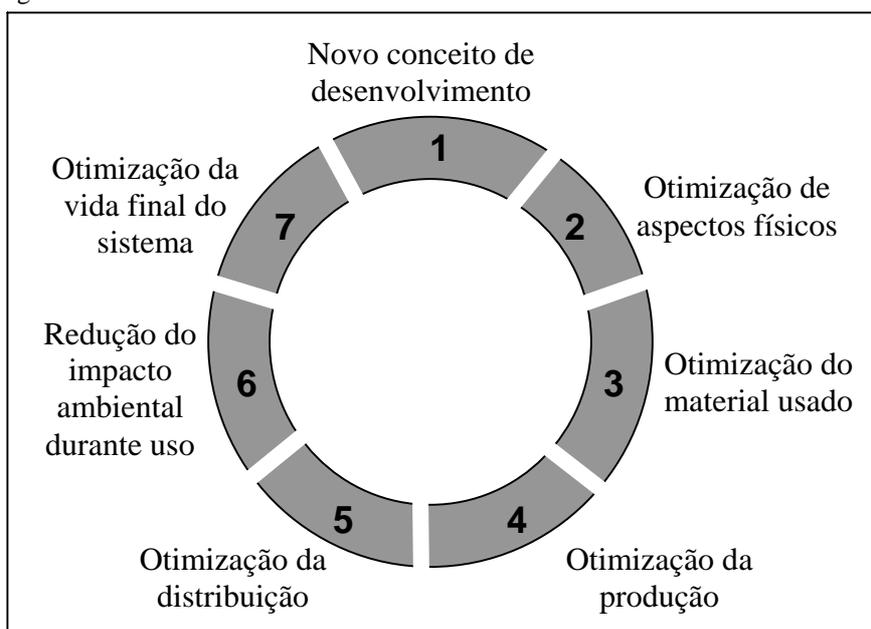


Figura 1 - “Roda Estratégica” para o DfE (IRAP, 2003)

Os ganhos relacionados à aplicação do DFE são evidentes e trazem para a empresa um diferencial competitivo importante abrindo novos mercados e novos negócios. Esta nova visão pode ser considerada, segundo Gouvinhas (2001), “*uma das grandes mudanças em termos de visão em negócios nos últimos cinqüenta anos*”. Esta mudança é também um reflexo do mercado consumidor, que tem se conscientizado sobre a importância da preservação e do uso controlado dos recursos naturais; da legislação ambiental, que tem se tornado cada vez mais rígida, principalmente em países europeus. O Brasil tem procurado regulamentar, através do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, “*a responsabilidade dos fabricantes com relação aos impactos ambientais causados por seus produtos*”. Outro mecanismo para forçar a visão ecológica dos empresários tem sido a cobrança de multas às empresas que causarem danos ambientais durante todo o ciclo de vida do produto, inclusive após o seu descarte, responsabilizando-os por estes danos.

### 3. A EMPRESA PESQUISADA.

A empresa estudada está situada no Estado de Minas Gerais, em uma área de 350.000 m<sup>2</sup> (trezentos e cinqüenta mil metros quadrados). Conta com a colaboração de aproximadamente 900 (novecentos) funcionários e produz diariamente uma média de 4500 (quatro mil e quinhentas) peças em aço. A principal matéria-prima utilizada é o aço em chapas variando de 0,60 mm a 1,20 mm de espessura. Outras matérias-primas utilizadas são poliestireno, polipropileno, nylon, chapas de aglomerado, papelão entre outros.

É composta por setores subordinados à Diretoria (com a Secretaria e o Escritório da Qualidade (EQ) como “staff”): Setor de Marketing (SM); Setor de Vendas (SV); Setor de Projeto de Produtos (SPP); Setor de Recursos Humanos (SRH); Setor de Produção (SP); Setor de Expedição e Transporte (SET); Setor de Informática (SI) e Setor Administrativo (SA), que possui um Departamento de Compras (DC). É de responsabilidade do SPP desenvolver produtos; realizar controle e registro de documentação técnica; realizar comunicação com outros setores da empresa através de reuniões, e-mail, intranet e jornal de comunicação interna; estabelecer uma estrutura e um ambiente de trabalho com todo pessoal que tem influência direta sobre a qualidade do produto através de treinamentos, capacitando-os para desempenhar corretamente suas atividades; estabelecer controle sobre os produtos em não-conformidade e coordenar as ações preventivas e corretivas. Quanto ao desenvolvimento de produtos, existe um procedimento de projeto a ser seguido a cada projeto iniciado, denominado como Cronograma de Desenvolvimento.

## 4. RESULTADOS DA PESQUISA

### 4.1. Primeira Etapa – “Posicionamento Estratégico da Empresa”

Pelos resultados obtidos pode-se perceber que todos os funcionários entrevistados têm conhecimento sobre o Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ e afirmaram que este sistema já está implantado na empresa. Já para o Sistema de Gestão Ambiental – SGA, obteve-se 48% das respostas afirmando que o sistema já está implantado, o que indica que o SGA não é bem disseminado na empresa até o momento. Quanto à certificação do SGQ pode-se analisar que é bastante homogênea a opinião dos entrevistados em relação ao processo em andamento, pois 95% deles afirmaram que a empresa está passando por um processo de certificação ISO 9001, pelo órgão credenciado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, o *Bureau Veritas Quality International* – BVQI e apenas 5% acreditam já possuírem a certificação. Em relação à certificação do SGA, 86% das respostas evidenciam que a empresa não é certificada, mas tem intenção de certificar-se. A porcentagem de entrevistados que não sabem a respeito foi de 9% e os outros 5% acham que já são certificados em SGA.

Além do SGA e SGQ foram levantados alguns outros pontos. Ao avaliar a importância do desenvolvimento do produto para a empresa foi obtido um resultado positivo, pois 100% dos entrevistados acreditam que o setor de desenvolvimento de produtos é muito importante para a empresa, pois é um diferencial de sua marca e uma das missões da empresa. O Setor de Projetos de Produtos é um dos responsáveis em interligar os diversos setores da empresa quando da criação de um novo produto ou melhoramento de outro já existente. Por fim, foi analisado como posicionamento estratégico da empresa, se existe algum sistema de gerência focando o sistema de Produção Mais Limpa, se preocupando com a redução de resíduos, poluentes, buscando a melhoria do processo de produção, reduzindo consumo de água, energia, matéria-prima e outros insumos.

### 4.2. Segunda Etapa – “Incorporação de Questões Ambientais”

A partir dos dados levantados através das entrevistas, foi possível diagnosticar os três principais fatores externos que podem influenciar diretamente a empresa na incorporação de questões ambientais no desenvolvimento de produtos. São elas, em ordem de importância: a legislação e/ou resoluções ambientais, o aumento da demanda por produtos “verdes” e o fato de fornecedores oferecerem materiais e/ou componentes de melhor eficiência ambiental. As três principais razões internas que levam a empresa a incorporar questões ambientais no desenvolvimento de produtos, independente de possíveis ações externas, são: desejo de contribuir na redução do impacto ambiental, melhoria da imagem da empresa com ganho de competitividade e oportunidade de abertura de novos mercados.

As entrevistas apontaram algumas barreiras que dificultariam a empresa a considerar a questão ambiental no desenvolvimento de seus produtos: a empresa acredita que o desenvolvimento de produtos “verdes” só será relevante se apoiados pela demanda de mercado, dúvida quanto ao nível de benefício ambiental que possa ser alcançado com o desenvolvimento de um produto “verde” e a crença de que o desenvolvimento de produtos “verdes” só será relevante se apoiado pela legislação ambiental.

### 4.3. Terceira Etapa – Estratégias de Ecodesign

#### Estratégia 1 – Desenvolvimento de um Novo Conceito de Produto

É fundamental na redução do impacto ambiental, pois está focado no desenvolvimento do produto, na sua funcionalidade, na realização de manutenção e reparos, atendendo sempre as necessidades dos usuários. Através dos dados obtidos pelas entrevistas é possível perceber que os funcionários têm uma visão essencialmente similar em relação aos Indicadores de Ecodesign. Os resultados foram os seguintes:

- 67 % dos entrevistados afirmam que o produto fabricado é considerado “ecologicamente correto”, enquanto os outros 33% acreditam que o produto pode ser considerado como sendo parcialmente “ecologicamente correto”;
- quanto à pesquisa de mercado para o produto na fase de sua concepção, 90% dos funcionários entrevistados afirmam que esta é realizada e 10% consideram que a pesquisa é feita em caráter parcial;
- 38% dos entrevistados pensam que na empresa existe ou existiria uma demanda para produtos "verdes", 19% acreditam que esta demanda é parcial, 33% afirmam que não existe ou existiria tal demanda e 10% não sabem a respeito.

#### Estratégia 2 – Otimização de aspectos físicos do produto

Esta estratégia trata de aspectos inerentes ao produto a serem definidos na fase de projeto, como por exemplo função, tempo de vida útil, tipo de consumidor, tipo de estrutura, matéria prima, relação do produto com o usuário etc., agregando valores ambientais ao mesmo. Ao analisar os dados da pesquisa é possível perceber a eficiência da empresa em relação à execução desta estratégia. Os dados obtidos foram os seguintes:

- 52% das pessoas entrevistadas acreditam que há uma integração de diversas funções em uma em seu produto e que é observada em seu desenvolvimento, 28% afirmam que esta integração é parcial, 10% julgam que esta integração não existe e outros 10% afirmam que esta integração não se aplica ao tipo de produto fabricado;
- todos os entrevistados afirmam que durante todo desenvolvimento do produto existe uma preocupação quanto à maximização da confiabilidade e durabilidade do mesmo;
- 95% dos funcionários entrevistados acreditam que durante o desenvolvimento do produto são observados itens de facilidade de manutenção e reparo tanto pela assistência técnica como pelo usuário e 5% julgam que este requisito é parcialmente levado em consideração durante o desenvolvimento, pois existe necessidade de aumentar esta facilidade; somente 5% dos entrevistados acreditam que parcialmente procura-se simplificar o produto sem afetar a sua funcionalidade e/ou custo, enquanto 95% afirmam que este requisito é totalmente alcançado.

#### Estratégia 3 – “Otimização do material usado”

É possível realizar um projeto orientado ao meio ambiente quando há uma seleção de substâncias e materiais, para a concepção de um produto, que agride menos o meio ambiente, bem como um programa de re-uso ou reciclagem de refugos de matérias primas. Os resultados da Estratégia 3 estão descritos a seguir:

- 62% dos entrevistados afirmam que os materiais ou aditivos usados no produto são prejudiciais meio ambiente e/ou a saúde do trabalhador, 28% acreditam que os materiais ou aditivos são parcialmente prejudiciais, 5% não os consideram prejudiciais e 5% afirmam que não se aplica ao seu tipo de produto;
- quanto ao uso de matérias-primas renováveis, 24% dos funcionários entrevistados acreditam que são de uso da empresa, 38% consideram partes de sua matéria-prima como sendo renováveis, 33% afirmam que a matéria-prima utilizada não é renovável e 5% acha que este indicador de eco-design não se aplica ao segmento da empresa;
- 62 % dos entrevistados afirmam que a matéria-prima utilizada no produto é encontrada próxima da produção não apresentando dificuldades de obtenção, 24% acham que existe dificuldade de extração da matéria-prima e esta se localiza longe da produção e 14% acreditam que esta obtenção apresenta dificuldades parciais.

#### Estratégia 4 – “Otimização das técnicas de produção”

A Estratégia 4 é focada em princípios de produção mais limpa. Busca reduzir o consumo de energia, a emissão de poluentes e geração de rejeitos. Dentre os dados obtidos podemos enumerar:

- 62 % dos entrevistados afirmam que o produto não foi concebido para ser produzido por uma linha de produção acionada por fontes alternativas de energia, 28% acham que o produto pode ser concebido neste tipo de linha de produção, 5% considera que parte do sistema de produção é acionado por fontes alternativas e 5% não sabem a respeito;
- em 81% das entrevistas é evidente o fato do projeto do produto ter sido concebido de tal forma a reduzir ao mínimo possível a geração de resíduos / emissões durante o seu processo de produção. 5% delas afirmam que esta redução ocorre parcialmente no processo e 14% dizem que a concepção do projeto não se foca nesta intenção.

### **Estratégia 5 – “Otimização da distribuição”**

Esta estratégia está voltada para a otimização do sistema de distribuição envolvendo diretamente o tipo de embalagem utilizada. Os resultados na pesquisa são os seguintes:

- 86% dos entrevistados afirmam que não existe até o momento um sistema de retorno das embalagens entre o fabricante e o varejista e/ou consumidor final, 5% acreditam que este retorno não é de responsabilidade da empresa e 9% não sabem a respeito de embalagens;
- quanto à utilização de materiais recicláveis em embalagens não-retornáveis, 81% dos entrevistados afirmam que se faz uso deste tipo de material em suas embalagens, 5% acham que esta utilização se dá em parte das embalagens, 9% não considera que estas embalagens sejam recicladas e 5% não sabem opinar sobre o assunto.

### **Estratégia 6 – “Redução do impacto ambiental durante o uso do produto”**

Deve ser previsto na fase de projeto, o uso eficaz de insumos e energia durante o uso do produto. Em todos os itens da estratégia os entrevistados concordaram no fato de não ser aplicável ao tipo de produto fabricado, pois o mesmo não consome energia ou insumos durante sua vida útil.

### **Estratégia 7 – “Otimização da vida final do sistema”**

Esta estratégia está focada na utilização do produto após a sua vida útil, para que o mesmo não provoque impactos ambientais nesta fase de sua existência. Os resultados obtidos estão relacionados a seguir:

- 28% dos funcionários entrevistados acreditam que o produto foi projetado de maneira a ser totalmente ou parcialmente reutilizado após sua vida útil para a mesma aplicação ou uma nova, 14% afirmam que esta reutilização ocorre parcialmente, 48% acham que isto não é possível, 5% dizem que não se aplica ao produto e 5% não sabem a respeito;
- 67% dos entrevistados afirmam que não é possível remanufaturar o produto ou seus componentes para reutilizá-los após sua vida útil, 19% acreditam que esta remanufatura pode ser realizada, enquanto 14% acham que esta deve ser parcial;
- quanto à reciclagem, 76% dos entrevistados afirmam que é possível utilizar o produto ou seus componentes como material para reciclagem, 14% acreditam que esta reutilização é parcial e 10% acham que não é possível aproveitar o material para reciclagem.

Com base nos resultados anteriores pode-se perceber que, de uma forma geral, a empresa tem uma visão coerente sobre as práticas ambientais por ela adotadas. Esta visão independe do setor, o que se conclui que a informação é bem disseminada entre os funcionários independentemente de sua função. A partir disto é possível perceber que o Setor de Projeto de Produtos envolve toda a empresa no desenvolvimento, não sendo uma prática isolada e independente das demais. O que existe, portanto, é uma grande ligação deste com os demais setores, principalmente o Setor de Produção. O que deve ser salientado, no entanto, é que estas práticas mesmo já adotadas não são denominadas internamente como Estratégias de Ecodesign. Isto se deve ao fato da falta do uso de uma nomenclatura adequada as práticas ambientais adotadas.

## **5. CONCLUSÕES**

Através do questionário aplicado foi possível identificar, as práticas atuais realizadas pela empresa que podem ser relacionadas às práticas de Ecodesign. Foram identificadas as principais barreiras internas e externas que influenciam a empresa diretamente na adoção de práticas ambientais no desenvolvimento de produtos. Foram apontadas formas adequadas e eficientes de Desenvolvimento de Produtos, bem como recomendadas ferramentas ligadas a Metodologias de Projeto que podem ser adotadas pela empresa. Foi possível também perceber como a avaliação do ciclo de vida e o Projeto para o Meio Ambiente, incorporados ao projeto, ajudam a conceber produtos “ambientalmente corretos”, com melhor aproveitamento da matéria-prima utilizada, redução da geração de rejeitos, facilidade para desmontagem e reciclagem, entre outros aspectos.

Quanto aos aspectos abordados pela pesquisa, pode-se concluir que a empresa de uma forma geral tem a visão coerente sobre o Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ, porém ainda é preciso informar melhor aos funcionários sobre o que vem a ser o Sistema de Gestão Ambiental – SGA. Quanto à certificação fica evidente que a maioria dos funcionários sabe precisamente que o SGQ está em certificação e o SGA está em planos para a certificação no próximo ano. A maioria dos entrevistados acredita que é preciso um maior incentivo por parte da Legislação vigente no sentido de obrigar as empresas a adotarem práticas de Ecodesign no desenvolvimento de produtos, e que tais práticas são adotadas na empresa por desejo de contribuir na redução do impacto ambiental e para melhorar sua imagem perante a sociedade, independente da legislação. Segundo a visão dos entrevistados só será possível fabricar produtos considerados “ecologicamente corretos” a partir do momento que os próprios consumidores tomarem consciência desta importância e passarem a demandar por este tipo de produto. É importante ressaltar que um número significativo de funcionários não conseguiu apontar barreiras que dificultariam a adoção das práticas ambientais, pois consideram que a empresa já executa tais práticas e é parte de sua própria filosofia preocupar-se com o meio ambiente e com a saúde do trabalhador. Em se tratando dos Indicadores de Ecodesign e dentro dos aspectos relacionados anteriormente, fica notável que a maior parte dos entrevistados considera efetivo o uso das ferramentas relacionadas no questionário.

É fato que grande parte das empresas do mesmo ramo que se localizam na região ainda não adotam práticas ambientais. Para que este cenário seja modificado é necessário um planejamento além do próprio produto, que em alguns casos é realizado por projetistas que estejam fora dos limites da organização. Devido ao porte das empresas seria viável a adoção e implantação de práticas ambientais a serem elaboradas de forma coletiva para benefício comum. Esta conduta auxilia pequenas e médias empresas a melhorarem sua performance ambiental, bem como seu produto, com economia e competência. A adoção de pessoas especializadas em projetar produtos ajuda a empresa a se manter no mercado, com a concepção de produtos diferenciados, de qualidade e que agreguem valores ambientais. E como já foi mostrado no início deste trabalho, as formas atuais de concepção de produtos não são mais sustentáveis diante da realidade do planeta. A empresa pesquisada se difere das demais por possuir um setor específico de projetos. Este setor além de buscar formas de tornar seu produto diferenciado e competitivo, se preocupa em realizar práticas que preservem o meio ambiente dentro das exigências da legislação vigente. Fatores como estes conferem à empresa pesquisada uma liderança de mercado, bem como um exemplo que deve ser seguido por empresários em todo o Brasil.

## REFERÊNCIAS

- Chehebe, José Ribamar B. 1998. “Análise do ciclo de vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000”. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 120 p.
- Duarte, Marcos Daniel. 1997. “Caracterização da rotulagem ambiental de produtos”. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Gouvinhas, Reidson P. 2001. “Avaliação do ciclo de vida – Preocupações ambientais no desenvolvimento de produtos”. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- Gungor, Askiner; Gupta Surendra M. 1998. Issues in environmentally conscious manufacturing and product recovery: a survey. “Computers and Industrial Engineering (An International Journal)”.
- IRAP (NRC-CNRC). 2003 Disponível em: <[http://dfe-sce.nrc-cnrc.gc.ca/overview/benefits\\_e.html](http://dfe-sce.nrc-cnrc.gc.ca/overview/benefits_e.html)> Acesso em: 11 maio 2003.
- Prates, Gláucia Aparecida. 1998 “Ecodesign utilizando QFD, métodos Taguchi e DFE”. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Ramos, Jaime. 2001 “Alternativas para o projeto ecológico de produtos”. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Venzke, Cláudio Senna. 2002 “A situação do ecodesign em empresas moveleiras da região de Bento Gonçalves, RS: análise da postura e das práticas ambientais”. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

## DIREITOS AUTORAIS

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluído no seu trabalho.

## THE INNOVATION THROUGH ECODSIGN AND THE WORKERS PERCEPTION IN A FURNITURE COMPANY.

**Abstract:** *The manufacturing industry has one of the greatest responsibilities for environmental degradation, due in part to the great quantity of inadequately treated pollutant emissions and residues created as a byproduct of the manufacturing process. Also additional, secondary pollution, is caused by a lack of correct ‘environmentally focused’ designs considering the products overall life cycle. Considering these relationships, this paper objective is to gauge the manufacturing industries current perception of the importance of environmentally related variables over the product development process. This search and evaluation is achieved through questionnaires directed at environmental design factors and completed by a leading Brazilian manufacturing company. The target company was chosen as it currently has an advanced center for product development, making it a receptive to this type of study. This search intends to prove that it is possible to use product development tools and methodologies with environmental variables being a key to the process from conception.*

**Keywords:** *Ecodesign, Furniture Industry, Design for Environment*