



ARTIGOS

O impacto do ecodesign no processo de desenvolvimento de produtos

Ricardo Oselame Schiochet¹

RESUMO

O presente artigo pretende investigar de que forma as mudanças no comportamento do mercado e o crescimento da consciência ambiental tem feito com que os consumidores mudem sua postura e exijam das empresas uma readequação de processos com vistas a adotar métodos de gestão mais alinhados com a questão da sustentabilidade e principalmente dos impactos ambientais de suas ações. Sendo assim, o principal objetivo deste artigo é compreender de que maneira empresas de diferentes segmentos estão implementando os conceitos e ferramentas de ecodesign em seus processos de desenvolvimento de produto. Para tanto, foi realizado um levantamento teórico em periódicos da área, além de um estudo exploratório de campo baseado em entrevistas em profundidade, que mostrou que a motivação das empresas para a adoção de práticas de ecodesign ainda é limitada a cumprir exigências legais, ou como forma de redução de custos. Sob uma perspectiva mercadológica percebe-se que o marketing exerce pouca influência na relação entre o ecodesign e o processo de desenvolvimento de produtos.

PALAVRAS-CHAVE: Sustentabilidade. Desenvolvimento de produtos. Ecodesign.

¹ Mestrando em Administração no Programa de Pós-graduação em Administração na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). *E-mail:* ricardo.o.schiochet@gmail.com

The impact of ecodesign on the product development process

ABSTRACT

This article intends to investigate how changes in market behavior and the growth of environmental awareness have made consumers to change their posture and demand from companies a process readjustment with a view to adopt management methods more in line with sustainability and especially the environmental impacts. Therefore, the main objective of this article is to understand how companies from different segments are implementing ecodesign concepts and tools in their product development processes. For that, a theoretical survey was carried out, as well as an exploratory field study based on in-depth interviews, which showed that the motivation of companies for the adoption of ecodesign practices is still limited to complying legal requirements, or as way of reducing costs. From a marketing perspective, it is perceived that marketing has little influence on the relationship between ecodesign and product development process.

KEYWORDS: Sustainability. Product development. Ecodesign.

INTRODUÇÃO

As questões ambientais, juntamente com as de cunho social, pressionam as ações de marketing das organizações rumo à união de benefícios mútuos para as empresas e também para a sociedade. Os consumidores, por sua vez, estão mais informados e atentos para o impacto do seu consumo no meio ambiente e passaram a cobrar das empresas uma nova postura na oferta de produtos menos agressivos à natureza (MOTTA; ROSSI, 2003; ROUSSEAU *et al.*, 2017).

A crescente mobilização de agentes públicos e de diferentes setores da sociedade civil demonstra uma vontade real e pioneira de proteger o meio ambiente. No entanto, parece difícil converter esta mobilização em ações concretas, principalmente dentro do setor empresarial, aonde o tempo e os recursos aplicados em abordagens de proteção ambiental são, muitas vezes, escassos (VAN HEMEL; CRAMER, 2002; ROUSSEAU *et al.*, 2017). Logo, é crucial que se desenvolvam técnicas e ferramentas que permitam que cada organização desenvolva comportamentos que sejam menos nocivos ao meio ambiente.

Neste contexto, o conceito de ecodesign, ou design para o ambiente, defende a possibilidade de criação de valor por meio do processo de desenvolvimento de produtos (PDP), considerando formas de design ecoeficientes, ou seja, que causem menos impactos ambientais em todas as etapas do ciclo de vida do produto, desde o seu desenvolvimento até seu descarte (GUELERE FILHO, 2009; ROSSI *et al.*, 2016).

Como o impacto ambiental de um produto é determinado pela soma dos impactos observados ao longo de todas as etapas do seu ciclo de vida, é necessário que se observem esses detalhes ainda na fase inicial do seu processo de desenvolvimento (NIELSEN; WENZEL, 2002). O ecodesign pode servir como uma ferramenta para promover a introdução sistemática dos requisitos ambientais ao PDP, promovendo um alinhamento entre o conceito de desenvolvimento sustentável e a estratégia da organização (LUTTROP; LAGERSTEDT, 2006).

No entanto, são raras as empresas que percebem esse diferencial de competitividade e os benefícios comerciais da introdução do ecodesign ao PDP. Grande parte delas ainda percebe os desafios derivados do conceito de desenvolvimento sustentável como um mal necessário, envolvendo regulamentações, custos e responsabilidades onerosas. Como consequência, a visão de PDP que permeia o ecodesign é limitada, levando em consideração apenas ferramentas que analisam os aspectos ambientais do produto, enquanto outros aspectos de negócio são superficialmente discutidos (JOHANSSON, 2006).

Para que o ecodesign seja sistematizado e adotado por um número maior de empresas, Guelere Filho (2009) argumenta que é necessário que as pesquisas realizadas nesta área sejam orientadas à visão do PDP como um processo de negócio. Desta forma, caso o processo padrão de desenvolvimento de produto contemple o ecodesign, poder-se-ia garantir que os processos de desenvolvimento contemplariam, de forma sistemática, a redução dos impactos ambientais alinhados a uma maior possibilidade de sucesso comercial (GUELERE FILHO, 2009).

A literatura disponível sobre ecodesign é relativamente abundante, mas essencialmente focada em conceitos científicos e ferramentas técnicas (ROSSI *et al.*, 2016). Segundo Brones *et al.* (2014) são raras as pesquisas sobre a implementação destas ferramentas e práticas nas empresas. E, mais do que uma abordagem conceitual, o ecodesign precisa ser encarado como uma filosofia, um estado de espírito, e uma abordagem que seja lucrativa para as empresas (ROUSSEAU *et al.*, 2017).

Ao mesmo tempo em que a literatura tem apresentado a possibilidade de integração do ecodesign na indústria com o intuito de guiar os projetistas de produto, aplicando princípios de desenvolvimentos ambientalmente sustentáveis (MAZINI; VEZOLLI, 2016; SIHVONEN; PATANEN, 2016), alguns estudos indicam que são poucas as pesquisas que analisam essas relações, sugerindo-se assim a necessidade de se ampliar as investigações sobre a integração do ecodesign nas diferentes etapas do PDP (BRONES *et al.*, 2014).

Sendo assim, o objetivo deste artigo é compreender de que maneira empresas de diferentes segmentos estão implementando os conceitos e ferramentas de ecodesign em seus processos de desenvolvimento de produto. Após uma breve apresentação do referencial teórico sobre os temas da pesquisa, serão detalhados os resultados de um estudo exploratório que traçou um paralelo entre os avanços teóricos e a prática das organizações. Os resultados demonstram que, apesar do avanço que ocorreu nos últimos anos, muito em função de exigências legais, ainda existe um longo caminho para que, de fato, seja possível dizer que práticas ambientalmente responsáveis fazem efetivamente parte da filosofia do negócio.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 O MEIO AMBIENTE NO CENTRO DAS ATENÇÕES

Apesar da preocupação com o impacto ecológico dos produtos datarem, pelo menos, do final do século XIX, foi apenas na década de 60 que os movimentos ambientalistas começaram a surgir na forma como os conhecemos hoje. A partir desta data, uma nova abordagem de produção mais sustentável, novos processos de desenvolvimento de produtos e a própria forma de pensar o consumo passaram a ser encaradas de uma maneira mais amigável ao ambiente (CARDOSO, 2008).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi apresentado pela primeira vez em 1987 durante a 96ª Conferência da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU por meio de um relatório que ficou popularmente conhecido como “Nosso futuro comum”. Neste relatório ficou definido que o desenvolvimento sustentável é aquele que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atenderem suas próprias necessidades (ONU, 1987).

Na década de 90, a preocupação ambiental ganha força, com uma crescente demanda por produtos que prejudicassem menos o meio ambiente. Estudos realizados à época apontaram que metade dos consumidores europeus desejava produtos mais verdes e estavam dispostos a pagar mais por eles, aceitando, inclusive, uma compensação entre a performance ambiental em detrimento da qualidade funcional (PEATTIE; CRANE, 1997).

Segundo Motta e Rossi (2003), esse processo de expansão da preocupação ambiental gera no consumidor um sentimento de que ele faz parte da natureza e está ligado a ela, e que, portanto, destruir o meio ambiente é como destruir a si próprio, e as gerações futuras. Essa

alteração paradigmática exige que a questão do desenvolvimento sustentável seja garantida pela ação conjunta de atores políticos, econômicos e sociais.

Conforme Chamorro (2003), o surgimento desta onda de consumo sustentável fez com que os consumidores passassem a não se preocupar somente com a satisfação de seus desejos e necessidades atuais, mas também em proteger o ambiente, o que obriga as empresas a adotarem uma nova maneira de ver e entender o marketing sob a ótica ecológica. Segundo o autor, ao optar pela adoção de uma estratégia de marketing verde, a organização deve garantir que todas as suas ações envolvendo o *marketing mix*, neste caso específico o desenvolvimento de produtos, estejam alinhadas com a lógica sustentável.

Entretanto, a dificuldade em se definir o que constitui, e o que não constitui, um produto verde é o fato de seu conceito ser, em parte, contraditório, pois, em um primeiro momento, podemos pensar que um produto ecológico é aquele inofensivo ao meio ambiente. No entanto, esta definição não é válida, pois todo produto, em maior ou menor grau, gera determinado impacto. Este impacto pode ser reduzido, mas não desaparece. É importante perceber que, quando falamos em um produto ecológico, estamos falando de produtos menos nocivos ao meio ambiente quando comparados aos seus concorrentes (CHAMORRO, 2003).

Definir um produto como ecológico é difícil devido às questões relativas, subjetivas e dinâmicas do conceito. Relativas no sentido que um carro pode ser considerado ecológico se for produzido com peças recicladas e consumir menos energia, mas não pode ser considerado ecológico se comparado a meios de transporte coletivos. A subjetividade do conceito está no fato de que um produto não será necessariamente mais ecológico que outro em todas as fases do ciclo de vida ou sob todas as óticas. E dinâmico por que um produto considerado ecológico hoje pode não ser mais amanhã, seja devido a mudanças tecnológicas, legais ou de percepção dos consumidores (CHAMORRO, 2003; OTTMAN, 1998).

1.2 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

Talvez, a principal máxima que deve ser considerada quando se inicia um processo de desenvolvimento de produto com foco em questões sustentáveis é que ele deve manter sua funcionalidade e ser orientado para o mercado, no sentido de que precisa estar alinhado com as necessidades e desejos dos futuros consumidores (OTTMAN, 1998; LUTTROPP; LAGERSTEDT, 2006).

A diferenciação ambiental não pode ser considerada um atributo do produto ou serviço que substitua qualquer uma de suas utilidades básicas, ainda que o consumidor possa aceitar

algum tipo de troca entre as vantagens de conveniência de preço pelas vantagens da qualidade ambiental e saúde. À medida que a preocupação ambiental dos mercados de consumo cresce, os produtos que necessitam de uso intensivo de matéria-prima vão sendo substituídos por outros com concepções inovadoras e serviços desmaterializados, que reduzem a quantidade de materiais necessários para sua fabricação. Estes produtos e serviços permitem uma agregação maior de valor comercial pela imagem de sensibilidade ambiental que projetam, tanto no próprio produto quanto na organização (OTTMAN, 1998).

A preocupação com os atributos ecológicos de um produto deve estar equilibrada em relação a todos os outros requisitos para sua concepção. É essencial que os gestores de marketing garantam que preocupações ambientais não se sobreponham aos demais fatores importantes para o sucesso do produto – a sustentabilidade deve ser somente uma fatia do bolo. As questões econômicas e de funcionalidade devem continuar sendo prioridade, pois sem clientes dispostos e interessados em comprar o produto não existe um mercado e, conseqüentemente, não haverá lucratividade, por mais sustentáveis que estes produtos possam ser (LUTTROP; LAGERSTEDT, 2006).

Segundo Sroufe *et al.* (2000) o processo de desenvolvimento de produtos é composto por sete fases que devem ser realizadas, quase que obrigatoriamente, de forma integrada para garantir o alinhamento do processo. Segundo os autores, os estágios são: a pesquisa avançada dos desejos e necessidades do mercado, definição do conceito do produto, definição das especificações do produto, desenvolvimento do produto, produção de um piloto para testes, produção em escala e, por fim, a disponibilização do produto para o mercado.

A melhor forma de descrever o PDP em grande parte das empresas é através da ideia de uma cadeia aonde diversos atores realizam tarefas de maneira independente (LUTTROP; LAGERSTEDT, 2006). Em cada uma das fases do processo de desenvolvimento de produtos os fatores ambientais devem ser considerados junto com os demais objetivos (PEATTIE; CRANE, 1997).

1.3 O ECODSIGN

O conceito de ecodesign ganhou força nos últimos anos, quase sempre relacionado ao processo de desenvolvimento de produtos. O ecodesign propõe a integração de aspectos ambientais ao PDP, porém, sem alterar sua funcionalidade, custos, qualidade e restrições ao tempo de fabricação (VENZKE, 2002) e consiste na consideração sistemática do design ao longo de toda expectativa do ciclo de vida do produto ou processo, de modo a torná-lo ecoeficiente

(VENZKE, 2002; KNIGHT; JENKINS, 2009; GONZAGA, 2005). Tal abordagem pressupõe a utilização de práticas inovadoras, e, através da adoção de princípios ambientais, busca englobar aspectos éticos e sociais ao PDP (KNIGHT; JENKINS, 2009).

Por sua característica mais abrangente que o design tradicional, o ecodesign exige não só uma abordagem estratégica por parte da organização, mas envolve a participação de uma rede de parceiros tanto nos canais de suprimento, distribuição e consumo (VERMEULEN; RAS, 2005). Entretanto, estudos mostram que a adoção das práticas de ecodesign, especialmente em pequenas e médias empresas ainda é esparsa e raramente implantada de forma integrada (KNIGHT; JENKINS, 2009). Um dos motivos, segundo os autores, é a inexistência de métodos genéricos e prontamente aplicáveis, exigindo sempre um certo nível de customização, o que pode ser uma barreira para determinadas empresas.

O ecodesign não pode ser entendido somente como um método específico ou conjunto de ferramentas, mas sim como uma maneira de analisar e repensar processos (KARLSSON; LUTTROPP, 2006). Ele surge como um esforço da indústria para redefinir alguns objetivos ambientais que deveriam ser incorporados pelos engenheiros na criação de novos produtos. Segundo a lógica do ecodesign, os resultados podem ser alcançados mais facilmente quando as questões ambientais são identificadas e resolvidas nas primeiras fases do processo de design de produtos, aonde mudanças podem ser feitas com o objetivo de reduzir ou eliminar qualquer tipo de resíduo (SROUFE *et al.*, 2000).

A publicação da normativa ISO 14006 (2011) definiu algumas diretrizes e princípios genéricos que devem ser observados nas tentativas de integração de aspectos ecológicos ao desenvolvimento de produtos. São eles:

- Integração antecipada: uma vez lançado o produto, as tentativas de melhorar seu desempenho ambiental são limitadas;
- Abordagem do ciclo de vida: a consideração de todos os estágios do ciclo de vida é essencial para desenvolver uma consciência válida sobre como os produtos podem afetar o meio ambiente;
- Pensamento funcional: mesmo com a preocupação ecológica, o foco ainda deve estar centrado nas necessidades do mercado e nas funcionalidades do produto;
- Abordagem de múltiplos critérios: qualquer abordagem de ecodesign deve considerar a combinação de diferentes critérios como qualidade, custos e meio ambiente;

- *Trade-offs*: é preciso ter clareza que uma abordagem de ecodesign precisa integrar requisitos ambientais, benefícios e necessidades e que, eventualmente, a estratégia exigirá que alguma dimensão seja priorizada em detrimento de outra.

Segundo Chamorro (2003), duas abordagens podem ser seguidas pelas empresas que desejam adotar uma estratégia de ecodesign. A primeira delas se dá pelo redesign de um produto já existente, buscando, através da aplicação de novas tecnologias, encontrar formas de reduzir a quantidade ou repensar os tipos de material utilizados, racionalizar a forma como são embalados, aumentando a vida útil do produto e garantindo que, se possível, ao final da vida útil, retorne para as mãos do fabricante para reciclagem ou reutilização de componentes. É possível também pensar somente em alterações nos sistemas e processos produtivos como forma de aumentar a eficiência ambiental (EHRENFELD; LENOX, 1997).

A segunda é o desenvolvimento de um novo conceito para o produto. Sem dúvida, a melhora da performance ambiental obtida através do redesign de um produto existente é limitada e, portanto, em alguns casos é necessário pensar todo o conceito para conseguir melhores resultados (OTTMAN, 2011). A questão chave neste caso - é possível satisfazer a mesma necessidade de uma forma que gere menos impacto ambiental? A resposta é sim, desde que a empresa passe a encarar os produtos sob a ótica dos benefícios e não dos atributos físicos (OTTMAN, 2011).

O número de métodos disponíveis que permitem agregar questões de ecodesign ao processo de desenvolvimento de produtos é bastante extenso. Em revisão literária com mais de 650 estudos, Boks (2006) identificou cerca de 150 ferramentas de ecodesign. Passados menos de dez anos, este número saltou para 350 (PIGOSSO *et al.*, 2015). Mais recentemente, Rousseaux *et al.* (2017) classificaram estas ferramentas em três diferentes categorias: (1) aquelas relacionadas ao desenvolvimento de produtos e processos; (2) ferramentas de apoio à gestão e tomada de decisão; e (3) aquelas que definem as diretrizes básicas do processo de comunicação.

Entretanto, o extenso número de ferramentas de ecodesign disponíveis não garante o sucesso de sua aplicação nas empresas. Isto por que elas não se encaixam perfeitamente a todas as realidades. Pensando nisto, Luttrupp e Lagerstedt (2006) desenvolveram as dez regras de ouro, que podem servir como um denominador comum das principais questões a serem enfrentadas pelas empresas na adoção de estratégias de ecodesign. De forma simplificada, as regras serão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – As regras de ouro para o ecodesign

1	Não utilize substâncias tóxicas e, quando necessário mantenham-nas o mais protegidas possível;	6	Prolongue a vida útil dos produtos, especialmente aqueles que forem mais danosos ao meio ambiente após seu descarte;
2	Minimize o uso de energia e recursos nas fases de produção e transporte através de melhorias no processo;	7	Invista em materiais, tratamentos e estruturas que protejam o produto do desgaste, garantindo menos manutenção e maior ciclo de vida;
3	Faça uso de características estruturais e materiais de qualidade para reduzir o peso dos produtos, desde que isto não interfira em outras características funcionais;	8	Facilite a atualização, reparo e reciclagem através do acesso à informação, rotulagem, postos de devolução e manuais;
4	Minimize o consumo de recursos e energia na fase de uso do produto;	9	Facilite o reparo e a reciclagem pensando na quantidade e na simplicidade do material, possibilidade de matéria prima reciclada, materiais não misturados e sem ligas;
5	Disponibilize reparos e atualizações, especialmente para produtos dependentes de sistema (celulares, computadores...);	10	Use a menor quantidade possível de elementos como parafusos, pregos, soldagem e adesivos e sempre de acordo com o ciclo de vida esperado;

Fonte: Adaptado de LUTTROPP e LAGERSTEDT, 2006

Os autores ressaltam que as regras de ouro são genéricas e servem como uma guia prática para as empresas que desejam pensar no ecodesign. No entanto, elas demandam algumas adaptações. É necessário que as empresas criem times multifuncionais que promovam a customização das regras para a realidade da organização e do tipo de produto que está sendo desenvolvido. Até por que, algumas regras são contraditórias e conflitantes entre si, e a atenção dada a determinado ponto pode anular o efeito de outro (LUTTROPP; LAGERSTEDT, 2006).

Seguindo a mesma linha, Brezet e Van Hemel (1997) apresentam os oito princípios sugeridos pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente que devem ser considerados na implantação de projetos sustentáveis pelas empresas. Segundo os autores, somente após cumprir todas estas etapas, o produto poderá ser considerado ecologicamente correto. Os princípios são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2- Princípios para Adoção de Estratégia de Ecodesign

Nível Base	Criação de um conceito para o produto: análise de quais necessidades deseja atender, qual produto será desenvolvido, como este produto pode ser alterado para que suas partes sejam feitas com materiais ecológicos ou sustentáveis. São necessárias mudanças no processo produtivo/maquinário? Como novas funções podem ser integradas ao processo?
Nível 1	Seleção de material de baixo impacto ambiental: utilizar materiais reciclados, recicláveis ou de baixo conteúdo energético. Quanto menos energia for necessária para extrair e transformar um material, mais sustentável ele é;
Nível 2	Redução de material: Evitar os excessos de materiais, diminuir o uso para facilitar o armazenamento e transporte do produto;
Nível 3	Otimização das técnicas de produção: Baseia-se na adequação de técnicas existentes de produção com o objetivo de tornar o processo ecologicamente correto. Verificar atentamente os objetivos da ISO 14001 pode ajudar nesta etapa;
Nível 4	Otimização do sistema de distribuição: Procurar alternativas mais eficientes como vias fluviais ao invés de rodovias diminuindo assim os prejuízos ao meio ambiente;
Nível 5	Redução no impacto no estágio de uso do produto: Alguns produtos podem produzir efeitos negativos ao meio ambiente durante o uso, tanto quanto durante sua fabricação como é o caso dos automóveis, por exemplo. A empresa deve tentar reduzir este impacto a níveis aceitáveis;
Nível 6	Otimização do tempo de vida do componente: Nem sempre produtos que durem mais são mais aconselháveis. Às vezes, produtos que duram menos tem processos de fabricação, uso e descarte que causam menos impacto ambiental;
Nível 7	Otimização do fim da vida útil do produto: Pensar no descarte, se será feito de materiais recicláveis, que possa ser facilmente recolhido ou que tenha sua função prolongada mesmo depois do ciclo de vida ter chegado ao fim.

Fonte: Adaptado de BREZET e VAN HEMEL (1997).

Existem pelo menos vinte e cinco razões já identificadas para a baixa implementação das ferramentas de ecodesign ao PDP nas empresas. Essas razões foram classificadas por Rossi *et al.* (2016) em cinco categorias: (1) a carência de recursos, financeiros ou não; (2) a grande variedade de técnicas e ferramentas disponíveis; (3) dificuldade em definir objetivos; (4) falta de interesse dos clientes em produtos sustentáveis; e (5) problemas com a legislação ambiental.

Entretanto, segundo Fitzgerald *et al.* (2006), a grande barreira percebida na realidade das empresas para a adoção de práticas de ecodesign ainda é o distanciamento entre as áreas responsáveis pelo processo de desenvolvimento de produto, gerando uma eterna lacuna de conhecimento. Por um lado, existe uma falta de visão sistêmica do que seria o PDP, por parte daqueles que desenvolvem o ecodesign. Por outro, os profissionais de engenharia e P&D geralmente desconhecem o impacto que o produto que estão desenvolvendo irá causar quando for produzido, comercializado, consumido e descartado.

A conclusão, conforme Guelere Filho (2009) é que as empresas que desejam se manter competitivas e adotar estratégias ambientalmente responsáveis precisam mudar a lógica funcional como encaram o processo de desenvolvimento de produto. Segundo o autor, o sequenciamento linear das atividades (marketing, design, engenharia, produção, etc.) precisa ser superado através de uma integração baseada em times multifuncionais que busquem um somatório de conhecimento e um paralelismo na execução das atividades.

2 MÉTODO

O presente estudo pode ser classificado, conforme o proposto por Da Silva e Menezes (2005), do ponto de vista de sua natureza, como uma pesquisa aplicada; do ponto de vista de seus objetivos, como exploratório; do ponto de vista da abordagem, como qualitativo; e do ponto de vista da técnica e dos procedimentos de coleta, como entrevistas em profundidade.

Segundo Malhotra (2012), este tipo de estudo exploratório, baseado em entrevistas se mostra eficiente quando o pesquisador deseja entender de que forma as pessoas pensam sobre determinado assunto, quais suas opiniões e percepções, o que permite uma melhor compreensão sobre os fenômenos ou objetivos de pesquisa. Este tipo de estudo é interessante, pois permite investigações práticas dos fenômenos exatamente como eles ocorrem, sem intervenções do pesquisador. Segundo Yin (2010) este método permite que estudos mais aprofundados de poucas unidades, ou casos, permita generalizações e, portanto, seja capaz de sustentar proposições acerca da realidade.

Para atender ao objetivo da pesquisa, foram realizadas entrevistas com duas empresas do setor de moda situadas na cidade de Porto Alegre - RS, especializadas no segmento sustentável; duas empresas do setor moveleiro da Serra Gaúcha, além de um consultor ambiental que possui uma carteira de clientes com perfil diversificado, que contribuiu com informações sobre práticas adotadas por organizações dos mais diversos setores. Os participantes do estudo são os proprietários das empresas, ou estão diretamente ligados ao PDP. A escolha dos entrevistados foi baseada em conveniência e na disponibilidade dos indivíduos em participar da pesquisa.

O instrumento de coleta semiestruturado foi elaborado com base em questões abertas que permitiram ao pesquisador uma exploração dos diferentes assuntos conforme a necessidade. As entrevistas tiveram duração média de quarenta minutos. Os áudios foram gravados, com o consentimento dos participantes, e houve a transcrição de alguns trechos de interesse da pesquisa.

A análise dos resultados foi realizada por meio da técnica da análise de conteúdo, que pressupõem três fases: pré-análise, exploração e tratamento dos dados. Para facilitar a análise, as informações foram organizadas em algumas categorias definidas inicialmente (cultura sustentável, matéria-prima e fornecedores, o PDP, marketing e comunicação, legislação) conforme o sentido da fala dos entrevistados. Esta categorização permitiu que fosse traçado um paralelo entre a teoria e a prática observada nas empresas.

3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos discursos nos permite caracterizar as empresas em quatro grupos distintos: (1) aquelas que nasceram a partir da consciência ambiental de seus fundadores; (2) as que adotam práticas sustentáveis, e isso inclui o ecodesign, principalmente para atender a legislação vigente; (3) as que efetivamente adotaram a preocupação com o meio ambiente como uma filosofia que permeia seus processos, estratégias, e a maneira como se relacionam com seus parceiros e clientes; e (4) as que perceberam a mudança de comportamento dos mercados e a existência de um nicho de consumidores ecologicamente conscientes e que não estavam sendo atendidos.

É preciso que fique claro que essa caracterização não tem caráter excludente, logo, uma determinada empresa pode ser total, ou parcialmente, caracterizada em mais de um destes grupos, ou ainda, ter mudanças de postura no decorrer de sua trajetória que a fazem migrar de um grupo para outro. No caso das empresas que participaram desta pesquisa, podemos caracterizar as de moda no grupo 1, pois elas já nasceram preocupadas com questões ambientais, muito graças ao perfil de seus fundadores. Nestes casos, percebe-se claramente que as questões ecológicas acabam permeando todos os processos da empresa e pautam a tomada de decisão e as definições estratégicas, desde a escolha do local de instalação, escolha de matéria-prima, canais de distribuição, estratégias de comunicação e principalmente a maneira como a empresa se relaciona com o mercado e a sociedade. Isso fica claro nas palavras da proprietária de uma das empresas de moda quando ela afirma que:

A empresa nasceu da percepção de que a indústria da moda na forma como está organizada hoje é insustentável e a maneira de competir com os produtos importados é despertando a consciência ambiental em todos os processos, garantindo que a empresa esteja guiada não somente por design e tendências de moda, mas também pelo viés social e ambiental.

As empresas que tem esta cultura da sustentabilidade enraizada em seus processos, seja por que nasceram assim, ou conseguiram se adaptar, a tal ponto, que internalizaram isto

em sua filosofia de negócio, são exemplos mais claros de como a preocupação com o impacto de seus produtos na natureza precisa ser pensada em todas as etapas do processo de desenvolvimento. Nas empresas de moda, que fizeram parte desta pesquisa, não foram observadas ferramentas formalizadas de ecodesign, como sugere a literatura. Segundo relato do consultor ambiental, isso é uma realidade comum, principalmente em empresas de pequeno porte. Em muitos casos o que existem são algumas diretrizes, mesmo que tácitas, que acabam direcionando as ações nas diferentes etapas do processo de gestão.

No caso específico do processo de desenvolvimento de produtos, o que se observa nas empresas dos grupos 1 e 3 é que a preocupação com a origem dos materiais é o balizador da atividade de design das peças. Segundo uma das entrevistadas “primeiro são selecionados os materiais, buscando fornecedores certificados, produtos reciclados, sobras da indústria têxtil e até mesmo de outras indústrias como a calçadista e de automóveis, e a partir da posse desta matéria-prima são pensados os modelos”. Além disto, existe uma preocupação constante em desenvolver peças que permitam o uso por tempo prolongado e que não sejam “itens de uma única estação”. Existe também uma preocupação com as embalagens, para que também sejam de material reciclado, e a própria distribuição dos produtos prioriza meios de transporte menos poluentes, como a bicicleta.

No entanto, um detalhe que precisa ser observado é que, durante o desenvolvimento dos produtos, existe uma preocupação constante em despertar nos clientes uma consciência sobre a importância de se olhar para o consumo pensando no impacto que ele terá no estilo de vida das gerações futuras. Conforme destaca uma das empresárias de moda:

O processo de desenvolvimento de produtos vai muito além de simplesmente escolher matéria-prima sustentável. É necessário pensar as peças de uma maneira funcional e que sejam adequadas para diversas situações, o que pode despertar nos clientes uma consciência sobre o que de fato precisa ser consumido. É preciso ter a clareza que a palavra chave deve ser reaproveitamento, e o desenvolvimento de produtos deve levar em conta a necessidade de garantir um ciclo de vida prolongado para os produtos.

Por outro lado, as empresas do setor moveleiro participantes do estudo, podem ser caracterizadas nos grupos 2 e 4 pois, até pouco tempo, não adotavam uma cultura orientada para a preocupação com questões ambientais, no entanto, se mostram atentas às mudanças que vêm ocorrendo no mercado. É possível supor que a maioria das empresas tenham características similares às destes grupos, pois muitas nasceram em uma época em que pouco se pensava no impacto futuro das ações e decisões presentes. No entanto, seja por exigências

legais, ou pela mudança na consciência ambiental dos clientes, estas empresas precisaram adotar uma nova postura para se manter competitivas no mercado.

Segundo o consultor ambiental entrevistado, “a busca pela conformidade legal ainda é o que predomina na maioria das empresas quando se trata de questões envolvendo a sustentabilidade”. No entanto, a responsável pela área ambiental de uma das empresas moveleiras estudadas avalia que “o público consumidor, em alguns setores, ainda não tem por hábito fazer exigências sobre a responsabilidade ambiental dos produtos, entretanto, percebe-se uma mudança gradual” e complementa, “em breve, a adoção de práticas mais sustentáveis não será somente uma vantagem competitiva, mas sim uma questão de sobrevivência para qualquer empresa”.

No caso específico do processo de desenvolvimento de produtos, é perceptível que a adoção de diretrizes ambientais tem o intuito principal de atender a legislação vigente, ou, estão direcionadas essencialmente para redução de custos e desperdícios de material e energia. Ou seja, a preocupação com questões de ecodesign está limitada à busca de matéria-prima certificada e a questões inerentes ao processo produtivo interno. Questões relacionadas ao pós compra, durabilidade, descarte e reciclagem dos produtos não são consideradas. Isso fica claro através do relato do gestor de uma das empresas moveleiras participantes do estudo:

Inicialmente era feito o básico através da busca de fornecedores certificados. Num segundo momento houveram mudanças de processos que tinham como grande objetivo reduzir os desperdícios de energia, insumos e água. Para garantir o sucesso das mudanças foi criada uma comissão interna para monitorar as ações e resultados que acarretariam principalmente numa redução de custos.

No entanto, apesar das diferenças na adoção de uma cultura sustentável pelas empresas participantes deste estudo, existe o consenso sobre a importância da adoção de práticas que tenham menor impacto no meio ambiente, e que isto deve permear todos os processos da empresa, desde a escolha dos fornecedores e parceiros, seleção da matéria-prima, design do produto, definição das embalagens e da forma de distribuição, redução de desperdícios no processo produtivo e a preocupação com o destino do produto ao final da vida útil.

Segundo o consultor ambiental, “as empresas estão observando não só o despertar da consciência ecológica dos gestores, mas o nascimento de uma estratégia de negócio que pode resultar em vantagem competitiva ao promover a melhoria contínua dos resultados ambientais da empresa”. Já na opinião de outra entrevistada “a consciência ecológica dos consumidores começou pelos produtos com os quais se alimentam, e certamente irá se espalhar para as

demais categorias. Ou seja, sempre existirá mercado para produtos sustentáveis. É necessário que as empresas que tem essa consciência se posicionem como protagonistas das relações comerciais”.

Contudo, o resultado desta pesquisa corrobora com a teoria que defende que o caminho para adoção de uma cultura sustentável ainda é árduo. Muitas empresas ainda têm dificuldade em integrar diferentes setores para que pensem as etapas do desenvolvimento de produtos sustentáveis de maneira conjunta, de forma a contemplar os diferentes conhecimentos e capacidades de uma maneira holística. O marketing, por sua vez, deveria assumir um papel de agregador de esforços levando para as empresas o conhecimento das necessidades e anseios do mercado, para que isso impacte no desenvolvimento de produtos, e atue na comunicação das práticas sustentáveis, de forma a obter vantagem competitiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A definição de objetivos e critérios no início do processo de design de um produto, serviço ou sistema é um passo essencial, e também o momento ideal para a introdução de conceitos de ecodesign ao PDP. Ao longo deste processo, existem muitas oportunidades para integrar totalmente as considerações ambientais ao design. Isso pode levar a reduções radicais da quantidade de recursos naturais consumidos, evitando o uso de materiais tóxicos, reduzindo o consumo de energia e planejando a reutilização, reciclagem, ou descarte correto ao final do ciclo de vida.

Inicialmente as ferramentas de ecodesign foram desenvolvidas essencialmente para aplicação em produtos físicos, no entanto, seu escopo foi sendo ampliado para contextos de serviços e, mais recentemente passou a ser encarada como uma filosofia que deve permear todos os processos da empresa para garantir o desenvolvimento sustentável, bem como os benefícios advindos desta mudança de postura.

O processo de desenvolvimento de produtos talvez seja o mais impactado com a adoção da filosofia ambiental pelas empresas. Em resposta a estas mudanças, conceitos como ecodesign, design verde, produto sustentável e manufatura ambientalmente responsável têm surgido oferecendo ferramentas para auxiliar as equipes a repensar a forma como o processo é gerenciado. O principal desafio para os gestores é encontrar uma maneira de conseguir a coesão de equipes multifuncionais para que pensem, de forma integrada, como alinhar o objetivo maior da empresa que é o de oferecer produtos e serviços que atendam os desejos e

necessidades dos clientes e ao mesmo tempo façam isso de maneira menos agressiva ao meio ambiente.

Este artigo tem como objetivo entender de que maneira as diretrizes e ferramentas do ecodesign estão impactando o processo de desenvolvimento de produtos em empresas do setor de moda e moveleiro. Após uma revisão literária, optou-se pela realização de um estudo exploratório, com entrevistas em profundidade, que permitiram contrastar os achados teórico à realidade das empresas. O resultado permitiu caracterizar as empresas em quatro grupos distintos, segundo a amplitude de adoção das práticas sustentáveis e de ecodesign. Se, por um lado, algumas empresas de fato adotam uma cultura ecológica que direciona a maioria dos seus processos, por outro, temos empresas que estão migrando para uma postura mais preocupada com a questão ambiental, porém, ainda calcada essencialmente em atender exigências legais.

Pode-se concluir que, provavelmente, a maior parte das empresas ainda esteja engatinhando na adoção da cultura de sustentabilidade. Algumas certamente mais ágeis do que outras. O consenso resultante desta pesquisa é que a tendência é que, aos poucos, as empresas percebam a necessidade de avaliar o impacto futuro de suas decisões presentes, e isso impactará seus processos, sua postura e a maneira como se relacionam com seus parceiros e com o mercado.

É possível que, num futuro próximo, a adoção de posturas mais sustentáveis pelas organizações seja algo obrigatório. Talvez por questões legais, pelo movimento da concorrência ou pelo aumento da consciência ambiental dos mercados. Enquanto isso não acontece, conseguirão uma vantagem competitiva aquelas que não fecharem os olhos para a urgência em se tratar do assunto. Conforme supracitado, uma série de ferramentas e técnicas já foram desenvolvidas em estudos anteriores com o objetivo de oferecer um norte para os envolvidos, no sentido de pensar como oferecer ao mercado produtos que sejam menos agressivos ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, atendam as necessidades e desejos dos clientes.

A principal limitação deste estudo é ter contado com uma amostra de somente cinco empresas. Mesmo para um estudo de caráter exploratório, que não tem presunção de encontrar resultados conclusivos, essa amostra é considerada pequena, no entanto ela se explica pela dificuldade em conseguir empresas dispostas a participar deste tipo de pesquisa, que pressupõe uma disponibilidade de tempo maior do que estudos de natureza quantitativa. Sendo assim, a replicação desta pesquisa, em diferentes contextos, e com amostras maiores, possibilitará uma comparação salutar dos resultados.

REFERÊNCIAS

- ABRATT, Russell; SACKS, Diane. The Marketing Challenge: Towards being profitable and socially responsible. **Journal of Business Ethics**, vol. 7, pp. 497-507, 1988.
- BOKS, Casper. The soft side of eco-design. **Journal of Cleaner Production**, vol. 14, n. 15/16, pp. 1346-1356, 2006.
- BREZET, Han; VAN HEMEL, C. **Ecodesign**: a promising approach to sustainable production and consumption. Paris: UNEP, 1997.
- BRONES, Fabien; DE CARVALHO, Marly Monteiro; DE SENZI ZANCUL, Eduardo. Ecodesign in project management: a missing link for the integration of sustainability in product development? **Journal of Cleaner Production**, vol. 80, pp. 106-118, 2014.
- CARDOSO, Rafael. **Uma introdução à história do design**. Editora Blucher, 3ª edição. São Paulo – SP, 2008.
- CHAMORRO, A. **El etiquetado ecológico: un análisis de su utilización como instrumento de marketing**. Tese doutoral, Universidade de Extremadura, Badajoz, Espanha, 2003.
- DA SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 4ª edição. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.
- EHRENFELD, John; LENOX, Michael J. The development and implementation of DfE programmes. **Journal of Sustainable Product Design**, vol. 1, n. 1, pp.17–27, 1997.
- GONZAGA, Carlos Alberto Marçal. Marketing Verde de Produtos Florestais: teoria e prática. **Floresta**, vol. 35, n. 2, mai/ago, 2005.
- GUELERE FILHO, Américo. **Integração do Ecodesign ao Modelo Unificado para a Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos**: Estudo de caso em uma grande empresa da linha branca. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos – USP. São Carlos, 2009.
- ISO - International Organization for Standardization, **ISO 14006:2011** - Environmental management systems - Guidelines for incorporating eco-design, 2011. Disponível em: <<https://www.iso.org/standard/43241.html>> Acesso em 29 de novembro de 2018.
- JOHANSSON, Glenn. Incorporating environmental concern in product development: a study of project characteristics. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, vol. 17, n.4, pp. 421-436, 2006.
- KARLSSON, Reine; LUTTROPP, Conrad. Ecodesign: what’s happening? An overview of the subject area of Ecodesign and of the papers in this special issue. **Journal of Cleaner Production**, vol. 14, pp. 1291–8, 2006.
- KNIGHT, Paul; JENKINS, James O. Adopting and applying eco-design techniques: a practitioner’s perspective. **Journal of Cleaner Production**, vol. 17, pp. 549-558, 2009.

KUBOTA, Flavio Issao; DE SOUZA CAMPOS, Lucila Maria; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Uma análise preliminar das contribuições da modularidade em produto ao ecodesign. **Produção Online**, vol.14, n. 2, pp. 560-592, 2014.

LUTTROP, Conrad; LAGERSTEDT, Jessica. EcoDesign and The Ten Golden Rules: generic advice for merging environmental aspects into product development. **Journal of Cleaner Production**, vol. 14, pp. 1396-1408, 2006.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 6ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo Arnaldo. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**: Os Requisitos Ambientais dos Produtos Industriais. 1ª edição, São Paulo: Edusp, 2008.

MOTTA, Sérgio Luis Stirbolov; ROSSI, Georgio Bedinelli. A influência do fator ecológico na decisão de compra de bens de conveniência: um estudo exploratório na cidade de São Paulo. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, vol. 38, n. 1, pp. 46-57, 2003.

NIELSEN, Per H.; WENZEL, Henrik. Integration of environmental aspects in product development: a stepwise procedure based on quantitative life cycle assessment. **Journal of Cleaner Production**, vol. 10, n.3, pp. 247-257, 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Nosso Futuro Comum** (1987). Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente/>>. Acesso em 22 de maio 2018.

OTTMAN, Jacquelyn A. **The new rules of green marketing – strategies, tools and inspiration for sustainable branding**. On-line ed. New York: Greenleaf Publishing, 2011. Disponível em: <www.greenmarketing.com/green_marketing_book>. Acesso em: 15 de maio 2018.

OTTMAN, Jacquelyn A. **Green marketing: opportunity for innovation**, 1998. On-line ed. New York: NTC-McrawHill. Disponível em: <www.greenmarketing.com/green_marketing_book>. Acesso em 15 de maio de 2018.

PEATTIE, Ken; CRANE, Andrew. Green Marketing: legend, myth, farce or prophesy? **Qualitative Market Research: An International Journal**, vol. 8 n.4, pp. 357-70, 1997.

PIGOSSO, Daniela Cristina Antelmi; MCALOONE, T. C.; ROZENFELD, H. Characterization of the state-of-the-art and identification of main trends for Ecodesign Tools and Methods: Classifying three decades of research and implementation. **Indian Institute of Science Journal**, vol. 94, n. 4, pp. 405-427, 2015.

ROUSSEAU, Patrick, et al. “Eco-tool-seeker”: A new and unique business guide for choosing ecodesign tools. **Journal of Cleaner Production**, vol. 151, pp. 546-577, 2017.

ROSSI, Marta; GERMANI, Michele; ZAMAGNI, Alessandra. Review of ecodesign methods and tools. Barriers and strategies for an effective implementation in industrial companies. **Journal of Cleaner Production**, vol. 129, pp. 361-373, 2016.

SROUFE, Robert *et al.* The new product design process and design for environment “Crossing the chasm”. **International Journal of Operations and Production Management**, vol. 20, n. 2, pp. 267-291, 2000.

VENZKE, Claudio Senna. **A situação do ecodesign em empresas moveleiras da região de Bento Gonçalves – RS**: análise da postura e das práticas ambientais. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

VERMEULEN, Walter J.V.; RAS P.J. The challenge of greening global product chains: meeting both ends. **Journal of Sustainable Development**, vol. 14, pp. 245–56, 2005.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Recebido em: 30 de ago. 2018

Aceito em: 09 de jan. 2019

DOI: http://doi.org/10.28950/1981-223x_revistafocoadm/2019.v12i1.634

Como citar:

SCHIOCHET, Ricardo Oselame. O impacto do ecodesign no processo de desenvolvimento de produtos. **Revista FOCO**, v. 12, n. 1, p. 63-81, nov./fev. 2019. Disponível em: <<http://revistafocoadm.org/index.php/foco/article/view/634>>.

Direito autoral: *Este artigo está licenciado com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.*

