

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**ESCOLA DE ENGENHARIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Janine Fleith de Medeiros

**GESTÃO DA INOVAÇÃO EM PRODUTOS AMBIENTALMENTE**  
**SUSTENTÁVEIS**

Porto Alegre

2013

Medeiros, Janine Fleith de

Gestão da Inovação em Produtos Ambientalmente  
Sustentáveis / Janine Fleith de Medeiros. - - 2013.

129 F.

Orientador : José Luis Duarte Ribeiro.

Tese (Doutorado) - - Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul, Escola de Engenharia de Produção, Porto  
Alegre, BR - RS, 2013.

1. Inovação de Produto. 2. Sustentabilidade. 3.  
Comportamento do Consumidor. I. Ribeiro, José Luis Duarte,  
orient . II. Título.

Janine Fleith de Medeiros

**Gestão da Inovação em Produtos Ambientalmente Sustentáveis**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Engenharia, na área de concentração em Sistemas de Qualidade.

Orientador: Prof. José Luis Duarte Ribeiro, Dr.

Porto Alegre

2013

Janine Fleith de Medeiros

**Gestão da Inovação em Produtos Ambientalmente Sustentáveis**

**Banca Examinadora:**

Professora Lia Buarque de Macedo Guimarães, Dr. (PPGEP/UFRGS)

Professor Claudio Hoffmann Sampaio, Dr. (PPGAd/FACE/PUCRS)

Professora Cassiana Maris Lima Cruz, Dr. (CEPEAC/FEAC/UPF)

*Aos meus pais pelo permanente incentivo ao estudo.*

## **AGRADECIMENTOS**

Vários fatores contribuíram para o sucesso desta jornada: meu amor (Daniel), meus pais (Adão e Janete), meus irmãos (Everton e Guilherme), meus amigos (em especial Cassiana), meus “coleguinhas da produção” (em especial Gabriel), meus professores. Mas dentre todos, considero um decisivo: meu orientador, professor José Luis Duarte Ribeiro. Dedicção, disponibilidade, conhecimento aliado à humildade. Com certeza, aprendi muito com o senhor ao longo destes quatro anos. Agradeço imensamente por tudo Professor.

MEDEIROS, J. F. **GESTÃO DA INOVAÇÃO EM PRODUTOS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS**. 2013. Tese (Doutorado em Engenharia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## RESUMO

Como objetivo principal, este trabalho investiga os fatores que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis, utilizando para tanto estudos em múltiplos setores da indústria de transformação. Os principais resultados apontam que conhecimento de mercado (i), colaboração interfuncional (ii), aprendizagem orientada à inovação (iii) e domínio tecnológico (iv) são os mecanismos que impulsionam o sucesso da inovação de produtos ecologicamente corretos. Ainda, tendo em vista a relevância do fator conhecimento de mercado, estudos desenvolvidos com consumidores finais sinalizam que há conhecimento sobre os atributos de produto e de processo verde disponibilizados ao mercado por distintas organizações, bem como que a percepção de valor em produtos verdes aumenta a disponibilidade de pagamento na decisão de compra, pois a funcionalidade e a abstração percebidas tendem a reduzir certos riscos associados à mesma. Também foi constatado que variáveis demográficas, como sexo, idade e renda, interferem positivamente na qualidade percebida e consequente intenção de compra para produtos ambientalmente sustentáveis. Por fim, gerou-se uma proposição de sistema de relacionamento para os fatores e para as variáveis que direcionam o sucesso de mercado das inovações de produtos verdes. Diante do modelo estabelecido, infere-se que as empresas tendem ou podem organizar suas práticas de inovação verde a partir de investimentos ligados às pessoas, laboratórios, equipamentos e pesquisa tecnológica. Também que a visão e o dinamismo das lideranças fazem-se fundamentais para o desencadeamento de inter-relações importantes entre os fatores (i) conhecimento de mercado, (ii) colaboração interfuncional e (iii) aprendizagem orientada à inovação.

Palavras-chave: Inovação de Produto; Sustentabilidade; Comportamento do Consumidor.

**MEDEIROS, J. F. NOVELTY MANAGEMENT ON ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE PRODUCTS.** 2013. Thesis (Doctorate in Engineering) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## **ABSTRACT**

As the main goal, this paper looks into the factors that guide the market success of the environmentally sustainable products innovation, using for such studies in multiple sectors in changing industry. The principal results shows that market knowledge (i), inter-functional collaboration (ii), directed learning to innovation (iii) and technological mastery (iv) are the mechanisms that impel the success on ecologically correct products innovation. Still, in view of relevance of market knowledge, developed final studies with costumers showed that there is knowledge about the green product and process features available in market by distinct organizations, as well as the perception of values in green products increases the availability of paying in the moment of buying, due to functionality and realized abstractions tend to reduce some risks associated to it. Also, it was seen that demographical variables, as gender, age and profit, interfere positively on seen quality and consequently purchasing intention to environmentally sustainable products. At last, created a proposition of relationship system to factors and to variables that guide the success of green product innovation market. Before the established model, it interferes companies tend or may organize their practices of green innovation from investments connected to people, labs, equipments and technological research; Also the vision and the ambition from leaderships were fundamental to the unchain of important inter-relations between the factors market knowledge (i), inter-functional collaboration (ii), directed learning to innovation (iii).

Keywords: product innovation; sustainability; consumer behavior .



## LISTA DE FIGURAS

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1.1 -Síntese das principais contribuições decorrentes dos estudos realizados sobre gestão da inovação de produtos sustentáveis. ....                    | 19  |
| Figura 2.1 -Síntese dos fatores e das variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos sustentável.....                                   | 41  |
| Figura 2.2 -Variáveis mais relevantes na percepção de gestores que desenvolvem inovações ambientalmente sustentáveis.....                                      | 43  |
| Figura 3.1 -Descrição das etapas do processo decisório de compra.....  | 54  |
| Figura 3.2 -Tipologias empregadas para Classificar os Atributos.....   | 56  |
| Figura 3.3 -Atributos ambientalmente sustentáveis dos setores pesquisados.....   | 58  |
| Figura 4.1 - Modelo de Valor Percebido definido por Zeithaml.....  | 72  |
| Figura 4.2 - Disposição a pagar por produtos com apelo ecológico (regressão).....  | 83  |
| Figura 5.1 - Síntese dos fatores e das variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos sustentável.....                                  | 95  |
| Figura 5.2 - Tetragrama de Morin.....  | 96  |
| Figura 5.3 - Síntese das relações a serem testadas para a proposição de um sistema de relacionamento.....  | 101 |
| Figura 5.4 - Ordenação da frequência de escolhas de variáveis.....   | 103 |
| Figura 5.5 - Sistema de relacionamento validado para as variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis..... | 106 |

## LISTA DE TABELAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 2.1 -Número de artigos encontrados por Periódico e Busca .....   | 34  |
| Tabela 3.1 - Caracterização dos sujeitos amostrados .....   | 59  |
| Tabela 3.2 - Atributos Mapeados para Automóveis Verdes .....  | 60  |
| Tabela 3.3 - Atributos mapeados para móveis verdes.....   | 61  |
| Tabela 3.4 - Atributos e variáveis para automóveis e móveis verdes .....  | 62  |
| Tabela 4.1 - Importância de atributos intrínsecos e extrínsecos para a compra de automóveis e de móveis.....                                  | 75  |
| Tabela 4.2 - Análise geral da intenção de compra frente a distintos pacotes de atributos .....  | 77  |
| Tabela 4.3 - Análise da interação entre atributos e sexo .....  | 78  |
| Tabela 4.4 - Análise da interação entre atributos e idade.....  | 79  |
| Tabela 4.5 - Análise da interação entre atributos e escolaridade .....  | 81  |
| Tabela 4.6 - Análise da interação entre atributos e renda .....   | 81  |
| Tabela 5.1 - Resultados da avaliação das relações entre as variáveis que direcionam o sucesso de mercado das inovações de produto verde ..... | 104 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 4.1 - Elasticidade do preço para produtos verdes.....  | 76 |
| Gráfico 4.2 - Interação entre atributo ecologia e variável sexo (0 = masculino, 1 = feminino)<br>.....   | 79 |
| Gráfico 4.3 - Interação entre atributo ecologia e variável idade .....                                   | 80 |
| Gráfico 4.4 - Interação entre atributo ecologia e variável renda (em número de salários<br>mínimos)..... | 82 |

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>11</b> |
| 1.1 TEMA E OBJETIVOS .....   | 12        |
| 1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA E OBJETIVOS .....  | 13        |
| 1.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....   | 20        |
| 1.3.1 Método de pesquisa .....   | 20        |
| 1.3.2 Método de trabalho .....   | 21        |
| 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....   | 23        |
| 1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 24        |
| <b>2. ARTIGO 1 - FATORES DE SUCESSO PARA A INOVAÇÃO DE PRODUTOS<br/>AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA .....</b> | <b>30</b> |
| 2.1 INTRODUÇÃO.....  | 30        |
| 2.2 MÉTODO.....  | 32        |
| 2.3 FATORES DE SUCESSO PARA A INOVAÇÃO AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL.....   | 35        |
| 2.3.1 Conhecimento de mercado .....  | 35        |
| 2.3.2 Colaboração interfuncional.....  | 37        |
| 2.3.3 Aprendizagem orientada à inovação .....  | 38        |
| 2.3.4 Domínio Tecnológico .....  | 39        |
| 2.4 SÍNTESE DOS FATORES E DAS VARIÁVEIS QUE DIRECIONAM O SUCESSO DA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL.....  | 40        |
| 2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 44        |
| 2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 45        |
| <b>3. ARTIGO 2 - INOVAÇÃO AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL: ATRIBUTOS ESPERADOS<br/>NA COMPRA DE CARROS E MÓVEIS VERDES.....</b>                       | <b>51</b> |
| 3.1 INTRODUÇÃO.....  | 51        |
| 3.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....  | 53        |
| 3.3 MÉTODO.....  | 56        |
| 3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....  | 58        |
| 3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....  | 62        |
| 3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....   | 63        |
| <b>4. ARTIGO 3 - INFLUÊNCIA DO VALOR PERCEBIDO PARA A DECISÃO DE COMPRA DE<br/>PRODUTOS VERDES .....</b>   | <b>68</b> |
| 4.1 INTRODUÇÃO.....  | 68        |
| 4.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....  | 69        |
| 4.3 MÉTODO.....  | 72        |
| 4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....   | 74        |

|   |            |
|---|------------|
| 4.4.1 Atributos Intrínsecos e Extrínsecos .....   | 74         |
| 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....   | 84         |
| 4.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 85         |
| <b>5. ARTIGO 4 - FATORES DIRECIONADORES DO SUCESSO DE MERCADO DAS INOVAÇÕES VERDES: PROPOSIÇÃO DE UM SISTEMA DE RELACIONAMENTO.....</b> | <b>92</b>  |
| 5.1 INTRODUÇÃO.....   | 92         |
| 5.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....   | 94         |
| 5.2.1 Fatores críticos para o sucesso da inovação verde.....  | 94         |
| 5.3 MÉTODO .....  | 101        |
| 5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....   | 103        |
| 5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....   | 109        |
| 5.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 110        |
| <b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>118</b> |
| 6.1 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS DO ESTUDO.....  | 120        |
| 6.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS.....  | 122        |
| 6.3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....  | 124        |

## 1. INTRODUÇÃO

A inovação pode ser percebida como um fator determinante para a competitividade e para o desenvolvimento de organizações, setores, regiões e nações (NASCIMENTO; MENDONÇA; CUNHA, 2012). Conceitualmente, inovação pode traduzir mudanças ou então novidades (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2001). Schumpeter (1939) afirma que as inovações podem ocorrer através da introdução de novos produtos, de novos processos de produção, bem como da abertura de novos mercados ou então de novas fontes de suprimentos. Todavia, na sociedade contemporânea, vários autores destacam que a prática da inovação deve estar relacionada à sustentabilidade (HANSSEN, 1999; FOSTER Jr. et al., 2000; CHEN, 2001; EDER 2003; MAXWELL; van der VORST, 2003; CARRILLO-HERMOSILLA et al., 2010).

Conforme Elkington (1987), sustentabilidade refere-se ao alcance de uma vantagem competitiva equilibrada em um tripé que contempla pilares econômico, ambiental e social. Assim sendo, embora seja corrente a necessidade empresarial de sustentabilidade econômica, é fundamental que as organizações também busquem e promovam práticas de sustentabilidade social e ambiental. De fato, a busca por um padrão de desempenho sustentável começa a ser apontada como importante, não somente pelas áreas de ecologia e meio ambiente, mas também nas ciências sociais, políticas, econômicas e gerenciais.

Documentos como a Agenda 21, resultante da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano - Eco/ 92, o Protocolo de Kioto, tratado internacional com compromissos para a redução da emissão de gases poluentes estabelecido em 1997, e O Futuro que Nós Queremos, texto elaborado em 2012 pela *United Nations Environmental Organization* - UNEP, contêm elementos que dão suporte ao planejamento de ações que visem um desenvolvimento socialmente mais justo, economicamente viável e ambientalmente sustentável.

Para fazer frente a este novo imperativo, é importante compreender que sustentabilidade constitui um processo de mudança, através da disseminação de inovações tecnológicas e organizacionais, considerando-se às necessidades atuais e futuras, com vista à melhoria da qualidade de vida (ZADEK, 1998). Portanto, é possível dizer que hoje a competitividade das empresas está centrada na capacidade das mesmas empregarem tecnologias e métodos mais avançados para que sua gestão seja sustentável, o que irá reforçar positivamente a imagem da marca no mercado e garantir rentabilidade (BAKER; SINKULA,

2005; CHEN et al., 2006; PENG; LIN, 2008; CHEN, 2009; AREVALO, 2010; TESTA et al., 2011; CHEN; CHANG, 2012; LIN et al., 2013).

Priorizando-se a questão ambiental, é preciso relacionar o conceito de desenvolvimento sustentável com o conceito de modernização ecológica. De acordo com Spaargaren e Mol (1992), no cenário da sociedade pós-industrial, a melhor opção para fugir da crise ecológica envolve o contínuo desenvolvimento industrial. Isto quer dizer que o desenvolvimento sustentável depende do avanço tecnológico e da expansão da produção industrial, subordinados a mecanismos de regulamentação político-legais (MOL, 2002 e 2003; VLACHOU, 2004).

Considerando o exposto, a próxima seção apresenta o tema e os objetivos deste estudo. Após tem-se as justificativas teóricas que dão suporte à pesquisa, bem como o delineamento metodológico dos estudos realizados. Por fim, a estrutura do trabalho é apresentada.

## **1.1 TEMA E OBJETIVOS**

O tema desta tese é a gestão da inovação em produtos ambientalmente sustentáveis.

Inovação de produto significa trazer ao mercado novos produtos ou novas tecnologias (LUKAS; FERREL, 2000). Observando que a inovação deve trazer mudanças e novidades, diferentes estudos estabeleceram graus de novidade em relação às mudanças apresentadas nos produtos e, assim, validaram os conceitos de inovação incremental e de inovação radical (TUSHMAN; NADLER, 1997). A inovação incremental trata de melhoramentos em produtos já desenvolvidos e apresenta um baixo grau de novidade. Já a inovação radical proporciona desempenhos superiores e diferenciados através de uma nova base tecnológica, transformando o modo pelo qual os sujeitos utilizam as soluções existentes, e possui alto grau de novidade.

Inovações de produtos ambientalmente sustentáveis, também chamados produtos verdes ou ecologicamente corretos, contempla uma forma de atuação organizacional que busca produzir novos produtos cujo objetivo, por todo o ciclo de vida, é prevenir ou reduzir os riscos ambientais, a poluição e os outros impactos no uso de recursos (OCDE, 2009). Isto quer dizer que a inovação de produtos verdes foca no projeto e na entrega de produtos que resultam, ao longo do seu ciclo de vida, na redução dos danos aos ecossistemas quando comparados a alternativas relevantes existentes no mercado (KEMP; FOXON, 2007).

Como objetivo principal, este trabalho investiga os fatores que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis, utilizando para tanto estudos em múltiplos setores da indústria de transformação. Como decorrência do objetivo principal tem-se, adicionalmente, os seguintes objetivos específicos:

- 1) Mapear teoricamente os fatores que direcionam o sucesso da inovação em produtos ambientalmente sustentáveis;
- 2) Conhecer atributos valorizados pelos consumidores para a compra de produtos ambientalmente sustentáveis, bem como possíveis barreiras que dificultam a adoção destes;
- 3) Avaliar a relação do valor percebido pelos consumidores em produtos verdes com o risco associado à compra e com a elasticidade do preço de venda; e
- 4) Propor um sistema de relacionamento entre os fatores direcionadores do sucesso de mercado das inovações em produtos ambientalmente sustentáveis.

## **1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA E OBJETIVOS**

Atualmente a inovação configura-se como necessidade latente que deve ser empreendida de forma que questões sociais e ambientais também estejam contempladas, o que valida o tripé da sustentabilidade proposto na literatura (ZADEK, 1998). Enfatizando a questão ambiental, embora o aumento do consumo constitua um risco aos ecossistemas quando observado pelo paradigma da ecoeficiência, o mesmo gera oportunidades para a inovação de produtos que sejam ecologicamente corretos (BOWEN, et al., 2001). Assim, a gestão da inovação de produtos verdes adquiriu relevância nas práticas de inovação realizadas pelas indústrias.

Neste sentido, a pesquisa acadêmica tem trazido uma série de contribuições para o tema da gestão da inovação em produtos ambientalmente sustentáveis. Realizando-se uma busca em periódicos de relevância nas áreas de Gestão, Economia, Finanças e Engenharia, é possível agrupar as principais em, fundamentalmente, cinco grandes dimensões: (i) estudos que investigam os motivos direcionadores da adoção de produtos verdes; (ii) estudos que investigam os direcionadores da adoção de práticas de responsabilidade social pelas organizações; (iii) estudos que estabelecem metodologias para o desenvolvimento de produtos verdes; (iv) estudos que investigam o efeito da inovação sustentável na competitividade e no



desempenho organizacional; e (v) estudos que analisam a colaboração interfuncional e sua relação com a inovação verde e o sucesso de mercado.

Diante do exposto, seguem descritas as principais contribuições decorrentes dos artigos agrupados para, posteriormente, buscando identificar e privilegiar, por critérios ordenados, temas e abordagens latentes sobre o assunto, justificar teoricamente a realização desta tese.

A primeira dimensão deriva diretamente da disciplina de marketing e sua principal contribuição envolve listar e priorizar as variáveis que influenciam as atitudes dos consumidores e os processos cognitivos que levam a decisão de compra em relação à inovação sustentável. Neste sentido, Bhate e Lawler (1997) observaram que a influência de variáveis psicográficas e situacionais sobre a aceitação da inovação ambientalmente sustentável é mais forte do que a influência das variáveis demográficas, o que indica que a idade do consumidor, renda e classe social não são fatores decisivos quando se considera a aquisição da inovação de produto ambientalmente sustentável. Isso foi mais tarde confirmado por Halme et al. (2006), Houe e Grabout (2009) e Yalabik e Fairchild (2011). Além disso, Welsch e Kühling (2009) mostraram que o padrão de consumo dos membros dos grupos de referência influencia as decisões dos compradores em relação à aquisição de determinados produtos.

Da mesma forma, Byrne e Polonsky (2001) concluíram que a inclusão de todas as partes interessadas durante o processo de inovação verde influencia fortemente a aceitação dos resultados da inovação no mercado. Rennings (2000) e Beise e Rennings (2005) observaram ainda que, no caso de produtos sustentáveis de origem estrangeira, a adoção depende principalmente de um comportamento proativo por parte dos consumidores que desejam tais produtos inovadores, juntamente com um ambiente regulador favorável. Lee et al. (2006) destacam como a disponibilidade de conhecimento e fluxos de informação sobre o meio ambiente, tais como notícias sobre a qualidade do ar e o aquecimento global, ajudam a articular a demanda por produtos ambientalmente sustentáveis. Também foi identificado que os direcionadores de consumo de produtos verdes podem ser muito semelhantes aos fatores que levam à procura de produtos tradicionais, como preço e qualidade (BRÉCARD et al., 2009;. BROUHLE; KHANNA, 2012).

A segunda dimensão do quadro analítico corresponde a estudos cujo principal objetivo foi identificar os empreendedores de responsabilidade ambiental da organização. A motivação por trás da investigação neste domínio é entender por que e como as empresas decidem investir em inovação de produto ambientalmente sustentável. Ela difere da primeira dimensão

de pesquisa, pois seus objetivos estão focados em fatores organizacionais internos, ao passo que a pesquisa sobre a adoção pelo mercado da inovação verde é orientada para o cliente. Iyer (1999), por exemplo, analisou as práticas organizacionais relacionadas com a sustentabilidade ambiental e propôs um modelo para avaliar suas consequências. Em um tom semelhante, Zhu et al. (2005), Cetindamar (2007), Chen (2007, 2008) e Aragón-Correa et al. (2008) investigaram porque as empresas adotam uma atitude ambientalmente responsável. Especificamente, Chen (2007) propôs um modelo que explica um conjunto de competências verdes que uma empresa deve adquirir ou desenvolver. Estas competências incluem uma cultura organizacional orientada para a oferta ecológica. Esta abordagem cultural exige gestores proativos, que considerem as restrições e sejam capazes de inovar em produtos e processos e estabelecer parcerias de valor agregado. A importância de envolver a gestão no desenvolvimento da inovação de produtos ambientalmente sustentável também é destacado por Jamali (2006) e Rehfeld et al. (2007), enquanto González-Benito e González-Benito (2008) e Zailini et al. (2012) enfatizam o papel da orientação para o mercado na capacidade de uma empresa desenvolver inovações ambientalmente sustentáveis.

Também Pujari et al. (2003), Jos e Jabbour (2008) e Kammerer (2009) verificaram as dimensões subjacentes por trás de práticas de inovação ambientalmente sustentáveis, bem como a influência relativa das variáveis de gestão, processos e suas interfaces sobre o desempenho da inovação. Eles descobriram que tanto o nível de maturidade organizacional como a qualidade das relações com os parceiros no sistema de valores são muito importantes para a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis. Da mesma forma, Pujari et al. (2004) apontaram que os antecedentes organizacionais de apoio da alta gerência, e interface funcional de especialistas em meio ambiente com gerentes de projeto e produto, afetam o comportamento ambientalmente sensível no desenvolvimento de novos produtos. Além disso, Cambra-Fierro et al. (2008) e Carrillo-Hermosilla et al. (2010) ratificaram a importância da integração entre as áreas da organização e entre a empresa e seus principais stakeholders. Correspondentemente, Mickwitz et al. (2008) descobriram que tanto macro, meso, e microeconomia são questões relevantes para o impacto da inovação sustentável. Também Peng e Lin (2008), durante a realização de uma análise sobre o potencial de interferência do ambiente externo, especificamente em relação à configuração regional (isto é, onde as empresas estão localizadas), confirmaram que as questões mesoeconômicas são especialmente relevantes para promover a inovação ambiental dentro das organizações.

De acordo com Hemel e Cramer (2002), os estímulos internos de inovação de produtos ambientalmente sustentáveis são mais importantes que os estímulos externos. Entre os

estímulos internos discutidos, os autores apontam oportunidades para a promoção da inovação, o aumento esperado da qualidade do produto e as novas oportunidades de mercado para o *ecodesign*. Inversamente, Porter e Linder (1995), Horbach (2008), Horbach et al. (2012), Köhler et al (2013) e Kiss et al (2013) enfatizam o papel da regulamentação ambiental na promoção da inovação de produto ambientalmente sustentável. No entanto, como descrito por Montalvo (2003, 2008), a regulamentação ambiental rigorosa, que não considera a dinâmica de mudança técnica, bem como as percepções de risco ambiental e econômico por parte das empresas, pode realmente prejudicar a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis.

A terceira dimensão percebida nos artigos selecionados em função do tema deste estudo traz métodos de pesquisa para o desenvolvimento da inovação sustentável. Esta dimensão de pesquisa é basicamente um subconjunto específico de literatura de gestão de desenvolvimento de produto e, geralmente, é orientada para a compreensão do funcionamento interno de desenvolvimento de inovações de produtos que sejam ecologicamente corretas. Os estudos tendem a apresentar, principalmente, estudos de caso ou propostas específicas para novos métodos de desenvolvimento de produtos que focam na sustentabilidade ambiental. A principal representante dessa dimensão está ilustrada na pesquisa de Hanssen (1999), que apresenta os resultados comparativos de seis estudos de caso sobre inovação ambientalmente sustentável com base na mesma metodologia. O foco de Hanssen foi identificar os procedimentos e as estruturas por trás do processo de inovação verde e suas consequências. Também Chen (2001), Eder (2003) e Maxwell e van der Vorst (2003) tratam de metodologias para o desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis. Cada estudo propõe um método diferente, mas todos têm em comum a necessidade de mapeamento de tendências de comportamento do mercado, bem como a adaptação ágil e um processo de desenvolvimento de produto maduro envolvendo diferentes áreas dentro da organização. Da mesma forma, Foster Jr. et al. (2000) identificaram as semelhanças entre os fatores motivacionais para o desenvolvimento de produtos e serviços verdes, e inferiram que as organizações devem orientar as suas ofertas de acordo com as necessidades do mercado, o que reforça a importância da orientação ao mercado. Finalmente, Carrillo-Hermosilla et al. (2010) propõem um quadro analítico para explorar a diversidade de práticas de inovações verdes de acordo com o projeto, o usuário, o serviço do produto e a governança. A estrutura foi então utilizada para analisar cinco estudos de caso de inovação sustentável. Os resultados indicam a importância dos setores funcionais, tais como P&D, marketing e operações, agindo em conjunto com as partes interessadas externas para o desenvolvimento bem sucedido.

A quarta dimensão do quadro analítico, decorrente da pesquisa teórica inicial desenvolvida para esta tese, inclui estudos que investigam os efeitos da inovação sustentável na competitividade e no desempenho da empresa. Como seria de esperar, este domínio de investigação inclui principalmente as contribuições da disciplina de gestão de negócios. Baker e Sinkula (2005) propõem uma construção que examina a relação entre o marketing ambiental e o desempenho organizacional. Eles concluem que o marketing ambiental influencia positivamente capacidades de gestão da organização, tais como proatividade para desenvolvimento de novos produtos, mas não influencia diretamente na conquista de vantagem competitiva. Fraj-Andrés et al. (2009) também testaram o efeito de marketing ambiental em dimensões distintas do desempenho organizacional, enquanto Chen (2009) desenvolveu um construto para avaliar marcas verdes e suas implicações sobre o desempenho.

De forma semelhante, Chen e Chang (2012) confirmaram que as competências verdes, como dinamismo, liderança transformacional e criatividade, influenciam positivamente o desempenho da inovação verde. Chen et al. (2006), Peng e Lin (2008), Britoa et al. (2008), Triebswetter e Wackerbauer (2008), Vissera et al. (2008), Boons e Wagner (2009), Naranjo-Gil (2009) e Arevalo (2010) confirmam ganhos para as organizações quando estas desenvolvem produtos sustentáveis, particularmente em relação a agregação de valor à marca. Da mesma forma, estudo exploratório de Gonzalez-Benito (2008) mapeou o efeito que a proatividade tem sobre o desempenho da gestão ambiental. Os resultados confirmam a importância desta competência em caso de sucesso da inovação de produto ambientalmente sustentável.

Vechon e Klassen (2008) e Albino et al. (2012) argumentam que a colaboração interfuncional influencia diretamente o desempenho do produto verde, enquanto Lin et al. (2013) mostram que a demanda do mercado afeta positivamente a inovação verde e o desempenho da empresa. Para Halila e Rundquist (2011), uma rede com diversas competências suporta a bem sucedida inovação de produtos ambientalmente sustentáveis. Essa rede, de acordo com eles, é particularmente relevante para a solução de questões tecnológicas em inovações ecológicas.

Conforme Testa et al. (2011), a estrita regulamentação ambiental afeta o desempenho competitivo em determinados setores da indústria de transformação. Os autores afirmam que a regulamentação ambiental rigorosa - medida pela frequência de inspeção - fornece um impulso positivo para o aumento dos investimentos em infraestrutura de tecnologia e produtos inovadores, que finalmente impacta no desempenho do negócio. Resultados semelhantes também foram encontrados por Doran e Ryan (2012).

A quinta dimensão de pesquisas inclui estudos que investigam como a colaboração interfuncional afeta a inovação de produtos ambientalmente sustentável. Esta dimensão de pesquisa está intimamente relacionada com a gestão do conhecimento e da literatura de aprendizagem organizacional. A principal motivação reside em entender como diferentes recursos organizacionais e métodos podem ser articulados para permitir ou melhorar a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis. Neste sentido, Ellram et al. (2008) constataram que a aplicação coordenada das três dimensões da engenharia simultânea para o processo de desenvolvimento de produtos verdes e para a responsabilidade ambiental corporativa traz maiores benefícios do que estratégias individuais. Do mesmo modo, Pujari (2006), ao estudar a influência das inovações verdes no desempenho do mercado, ratificou a importância da integração multifuncional, particularmente quando os profissionais ligados as temáticas ambientais são incluídos no processo. Isto também foi observado por Aschehoug et al. (2012) e De Marchi (2012), que investigaram como a troca de informações entre áreas internas e externas qualifica o processo de desenvolvimento de inovação verde.

Ainda nesta dimensão, Battisti (2008) estudou a difusão de tecnologias relacionadas a produtos verdes e suas relações com a área financeira da organização. Hallstedt et al. (2010) exploraram a comunicação e os processos de tomada de decisão entre a gestão de topo e as equipes envolvidas com o desenvolvimento da inovação de produto ambientalmente sustentável. Eles descobriram que entregar incentivos para o desenvolvimento da inovação verde e facilitar os mecanismos de comunicação interna é essencial para promover a integração das áreas organizacionais que lidam com a inovação de produtos ambientalmente sustentável. Finalmente, Jabbour et al. (2012) investigaram em que medida as equipes verdes qualificam o processo de desenvolvimento do novo produto. Os resultados revelam que as empresas cuja utilização das equipes verde é mais intensa, colhem benefícios em termos de qualidade da gestão ambiental.

Na figura 1.1 tem-se uma síntese das dimensões identificadas e seus principais autores.

| <b>Dimensões relacionadas aos objetivos das pesquisas</b>                    | <b>Artigos</b>   |
|--|--|
| Fatores e variáveis que influenciam na adoção de produtos verdes             | Bhate e Lawler (1997); Rennings (2000); Byrne e Polonsky (2001); Beise e Rennings (2005); Halme et al. (2006); Lee et al. (2006); Brécard et al. (2009); Houe e Grabot (2009); Welsch e Kühling (2009); Yalabik e Fairchild (2011); Brouhle e Khanna (2012).   |
| Motivos direcionadores da responsabilidade ambiental                         | Porter e Linder (1995); Iyer (1999); Hemel e Cramer (2002); Montalvo (2003; 2008); Pujari et al. (2003); Pujari et al. (2004); Zhu et al. (2005); Jamali (2006); Cetindamar (2007); Chen (2007; 2008); Rehfeld et al. (2007); Aragon-Correa et al. (2008); Cambra-Fierro et al. (2008); González-Benito e González-Benito (2008); Horbach (2008); Jos e Jabbour (2008); Mickwitz et al. (2008); Peng e Lin (2008); Kammerer (2009); Carrillo-Hermosilla et al. (2010); Horbach et al. (2012); Zailani et al. (2012); Köhler et al. (2013); e Kiss et al. (2013). |
| Metodologias para o desenvolvimento de produtos verdes                       | Hanssen (1999); Foster Jr. et al. (2000); Chen (2001); Eder (2003); Maxwell e van der Vorst (2003); Carrillo-Hermosilla et al. (2010).   |
| Efeito da sustentabilidade na competitividade e no desempenho organizacional | Baker e Sinkula (2005); Chen et al. (2006); Peng e Lin (2008); Britoa et al. (2008); Fraj-Andrés et al. (2009); Gonzalez-Benito (2008); Triebswetter e Wackerbauer (2008); Vachon e Klassen (2008); Vissera et al. (2008); Boons e Wagner (2009); Chen (2009); Naranjo-Gil (2009); Arevalo (2010); Halila e Rundquist (2011); Testa et al. (2011); Albino et al. (2012); Chen e Chang (2012); Doran e Ryan (2012); Lin et al. (2013).  |
| Colaboração interfuncional, produtos verdes e desempenho de mercado          | Pujari (2006); Ellram et al. (2008); Battisti (2008); Hallstdta et al. (2010); Aschehoug et al. (2012); De Marchi (2012); Jabbour et al. (2012).   |

**Figura 1.1 - Síntese das principais contribuições decorrentes dos estudos realizados sobre gestão da inovação de produtos sustentáveis.**

Com base na verificação dos estudos anteriormente citados, algumas lacunas podem ser identificadas no que se refere à temática da gestão da inovação em produtos ambientalmente sustentáveis. Entre as existentes, inicialmente destaca-se a falta de um conjunto de fatores validados para avaliar o desempenho mercadológico dos produtos verdes. De fato, pode-se questionar se as medições empregadas para mensuração do desempenho dos produtos tradicionais são suficientes para avaliar o desempenho dos produtos desenvolvidos com o enfoque da sustentabilidade ambiental (MAXWELL; van der VORST, 2003; BATTISTI, 2008; HORBACH, 2008; HALILA; RUNDQUIST, 2011; CHEN; CHANG, 2012, HORBACH et al., 2012).

Além disso, embora haja estudos que tenham investigado o comportamento dos consumidores frente às inovações verdes, há necessidade de maior atenção dos pesquisadores para a investigação de certos temas pertinentes aos hábitos e aos comportamentos individuais que interferem na adoção de produtos ambientalmente sustentáveis (FOSTER Jr. et al., 2000; BRÉCARD et al., 2009; BROUHLE; KHANNA, 2012; e LIN et al., 2013). Pontualmente, pesquisas na área que identifiquem os atributos que impulsionam a compra de produtos

verdes são úteis, bem como pesquisas que busquem conhecer as barreiras que prejudicam o processo de decisão de compra dos referidos produtos (CRONIN et al., 2011).

Também, uma vez que a prática da inovação verde depende, entre outros fatores, do atendimento das expectativas dos compradores (RENNINGS, 2000; CHEN, 2001; BEISE, RENNING, 2005; ZHU et al., 2005; VISSERA et al., 2008; KAMMERER, 2009; CARRILLO-HERMOSILLA et al., 2010; DORAN, RYAN, 2012; entre outros), a investigação sobre o valor percebido em produtos ambientalmente sustentáveis torna-se relevante, visto que este tema transita tanto na dimensão econômica quanto na dimensão psicológica do estudo do comportamento do consumidor. Ressalta-se que, apesar dos estudos sobre valor percebido serem recorrentes na área mercadológica, autores destacam que há ainda questões de pesquisa a serem abordadas sobre o assunto (OH, 2003; AL-SABBAHY et al., 2004; BRODIE, et al., 2009; GALLARZA; GIL-SAURA; HOLBROOK, 2011).

Ainda, considerando que a literatura que analisa as relações existentes entre estratégias ambientais e desempenho organizacional produziu muitos resultados inconclusivos e, em alguns casos, contraditórios (MICKWITZ et al., 2008; FRAJ-ANDRÉS et al., 2009), faz-se pertinente aprofundar a investigação do tema. Especificamente, são relevantes estudos que busquem mapear as relações e inter-relações que dinamizam a operacionalização na empresa de inovações verdes que tendem a ser bem sucedidas no mercado (ARAGÓN-CORREA et al., 2008; TRIEBSWETTER, WACKERBAUERA, 2008; DORAN, RYAN, 2012; JABBOUR et al., 2012).

### **1.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Nesta etapa são descritos os procedimentos metodológicos empregados para a realização deste trabalho. Primeiramente, destaca-se que o desenvolvimento desta tese contemplou a realização de quatro artigos, através dos quais se buscou atingir aos objetivos descritos no item 1.1.

#### **1.3.1 Método de pesquisa**

Com relação ao método utilizado, tendo por referência as bases lógicas da investigação, esta tese utilizou-se dos métodos dialético e hipotético-dedutivo. Para Gil (2008), o método dialético contempla uma interpretação dinâmica e totalizante da realidade, segundo o qual os fatos não podem ser tomados fora de um contexto social, político,

econômico. Na dialética as contradições transcendem, dando origem a novas contradições, que passam a requerer solução. Já o método hipotético-dedutivo deve ser adotado, conforme Popper (1996), quando os conhecimentos disponíveis sobre um determinado assunto são insuficientes para sua plena compreensão. Dessa maneira, surge o problema. Para explicar o problema, formulam-se hipóteses que devem ser testadas.

Segundo a abordagem do problema, para a realização deste trabalho empregou-se tanto a pesquisa qualitativa quanto a pesquisa quantitativa. A pesquisa qualitativa auxilia na descrição da complexidade de determinado contexto, sendo que possibilita, em maior nível de profundidade, o entendimento do comportamento de grupos de indivíduos e de organizações (DIEHL; TATIM, 2004). Por outro lado, a pesquisa quantitativa possibilita o alcance de informações conclusivas, visto que técnicas estatísticas são utilizadas tanto para planejar a coleta quanto para analisar os dados coletados (MALHOTRA, 2001).

Considerando o objetivo geral da tese, o tipo de pesquisa desenvolvida caracteriza-se por ser exploratória e conclusiva. A pesquisa exploratória possibilita maior familiaridade com o problema, envolvendo tanto o levantamento bibliográfico, quanto a realização de entrevistas com pessoas que possuam experiência prática com o problema pesquisado (OLIVEIRA, 2005). Já as pesquisas conclusivas permitem determinar, avaliar e selecionar o melhor curso de ação a ser tomado em determinado contexto, sendo baseada em amostras grandes e representativas (MALHOTRA, 2001).

Quanto ao propósito, esta tese valeu-se da pesquisa aplicada uma vez que busca soluções para problemas reais mediante a conciliação com uma preocupação teórica (ROESCH, 1996). Por fim, no que se refere ao procedimento técnico, pesquisa bibliográfica e pesquisa de levantamento o constituíram. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, enquanto a pesquisa de levantamento questiona diretamente os sujeitos cujo comportamento se deseja conhecer.

### **1.3.2 Método de trabalho**

Inicialmente foi realizada uma revisão sistemática de literatura para mapear os fatores e as variáveis que direcionam o sucesso de mercado das inovações de produto sustentáveis. As revisões sistemáticas são caracterizadas por uma abordagem planejada e estruturada, sendo utilizadas para analisar a produção acadêmica publicada através de métodos organizados e replicáveis (TRANFIELD et al., 2003; JONES, 2004). A metodologia seguida para a revisão



da literatura incluiu duas fases principais: seleção e análise. A fase de seleção aborda a reunião de um vasto conjunto de publicações nas áreas desejadas, enquanto a fase de análise refere-se à execução de um exame cuidadoso e crítico das publicações para identificar padrões e temas recorrentes. Em particular, a revisão sistemática seguiu um esquema de cinco etapas, baseado nas recomendações de Margarey (2001), Tranfield et al. (2003), Jones (2004), e Thorne et al. (2004), que incluiu: (i) definição do problema; (ii) seleção dos periódicos; (iii) seleção dos estudos; (iv) valoração crítica; e (v) síntese dos dados.

Posteriormente, para investigar atributos de produto e de processo que são esperados para automóveis e móveis verdes, assim como os riscos associados a ofertas com tais características, um estudo qualitativo foi desenvolvido em duas fases. Primeiro uma investigação de dados secundários foi realizada, através da qual se identificaram os atributos ambientalmente sustentáveis que a indústria automobilística e a indústria moveleira podem disponibilizar ao mercado. Constituíram fontes para a referida pesquisa órgãos não-governamentais, como periódicos especializados nos setores em estudo e associações de classe (Anfavea e Abimovel). Posteriormente uma pesquisa de campo foi empregada, através da utilização de técnicas projetivas para a coleta de dados. Estas técnicas são adequadas para incentivar os entrevistados a projetarem suas motivações, crenças, atitudes e sensações subjacentes sobre o problema em estudo (MALHOTRA, 2001). O setor moveleiro e o automobilístico foram escolhidos considerando os Indicadores da Produção Industrial por Seções e Atividades da Indústria Brasileira, com foco no estado do Rio Grande do Sul, visto que estes apresentaram maior taxa de crescimento nos últimos sete anos (IBGE, 2013).

Para investigar a influência do valor percebido na decisão de compra de produtos verdes foi desenvolvido um estudo de abordagem quantitativa, também em duas etapas. Assim, inicialmente uma pesquisa descritiva permitiu descrever atitudes pertinentes aos processos de consumo consciente e os atributos importantes relacionados à compra de automóveis e móveis verdes. Na sequência, um estudo causal verificou, através de uma adaptação do modelo estabelecido por Zeithaml (1988), a relação do valor percebido pelos consumidores em produtos verdes com o risco associado à compra e com a elasticidade do preço de venda. Ambos os instrumentos de coleta foram questionários estruturados, sendo que para o estudo causal a apresentação dos atributos foi a *full-profile* (cenários completos), visto que neste mecanismo os respondentes são estimulados a avaliar cenários e não atributos (HAIR et al., 2005).

Visando propor um sistema de relacionamento para os fatores que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos verdes, inicialmente uma pesquisa teórica foi desenvolvida tendo por referência as proposições do Paradigma da Complexidade (MORIN, 2000, 2002 e 2005). Dessa forma, uma vez que na teoria que sustenta o referido Paradigma o entendimento de diferentes contextos se dá através de sistemas de (i) ordem e (ii) desordem, (iii) redes de interação e (iv) organização, a lista de fatores de sucesso anteriormente gerada foi desordenada para ser novamente organizada, mediante identificação de relações entre as variáveis que sustentam os fatores. Após, duas coletas de dados quantitativas foram operacionalizadas: uma primeira para confirmar o teste empírico da lista de fatores e variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos verdes, o qual foi realizado por Medeiros, Ribeiro e Cortimiglia (2013); e (ii) uma segunda para validar as relações entre as variáveis do sistema de relacionamento a ser proposto. Por fim, o modelo de relacionamento é ilustrado, tendo por base as confirmações geradas pelos dados advindos da segunda pesquisa de campo, bem como o suporte teórico referenciado no artigo.

#### **1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Como mencionado anteriormente, esta tese está organizada no formato de artigos científicos. Este primeiro capítulo apresenta a introdução, discorrendo sobre tema do estudo, objetivos, justificativa e metodologia empregada para o desenvolvimento do trabalho.

O segundo capítulo apresenta o primeiro artigo da tese, intitulado “Fatores de sucesso para a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis: uma revisão sistemática da literatura”. O objetivo do artigo envolve gerar uma lista de fatores e variáveis presentes na literatura sobre gestão da inovação de produtos verdes, que possibilitam o sucesso de mercado dos produtos ecologicamente corretos.

O terceiro capítulo contempla o segundo artigo realizado, denominado “Inovação ambientalmente sustentável: atributos esperados na compra de carros e móveis verdes”. Neste, uma vez que o sucesso da prática da inovação ambientalmente sustentável depende, entre outros fatores, do conhecimento de mercado que as empresas possuem, investigou-se de forma mais aprofundada o comportamento de compra dos consumidores frente aos produtos verdes. De fato, conhecer o que as pessoas querem e como elas tomam suas decisões com relação à compra e a utilização de produtos ecologicamente corretos é importante para que se desenvolvam ações estratégicas que venham a produzir as respostas desejadas nos mercados alvo.

Como quarto capítulo da tese tem-se o artigo três, “Influência do valor percebido para a decisão de compra de produtos verdes”. O objetivo do mesmo concentrou-se em estabelecer a relação do valor percebido pelos consumidores em produtos verdes com o risco associado à compra e com a elasticidade do preço de venda. Em complementação, como valor percebido é um aspecto individual do comportamento de compra, diferenças demográficas foram avaliadas para mensurar se tendem a interferir na percepção de qualidade e, conseqüentemente, valor (GALLARZA, GIL-SAURA e HOLBROOK, 2011). Como no capítulo três os atributos para automóveis e móveis verdes foram elencados, o estudo de percepção de valor utilizou os dados coletados anteriormente como base.

O quinto capítulo é composto pelo artigo quatro, intitulado “Fatores direcionadores do sucesso de mercado das inovações verdes: proposição de um sistema de relacionamento”. Há tempos a prática da inovação de produtos é apontada na literatura como uma importante alternativa para que organizações inseridas no mercado industrial diferenciem sua oferta. Contudo, para que a inovação influencie positivamente o desempenho organizacional, é necessário conhecer os fatores propulsores do sucesso de mercado de novos produtos, bem como verificar a forma como os mesmos se relacionam. Assim sendo, este artigo apresenta a proposição de um sistema de relacionamento entre os fatores críticos de sucesso da inovação verde, os quais foram mapeados no estudo apresentado no capítulo dois desta tese.

Por fim, o sétimo capítulo contempla as considerações finais deste estudo, trazendo a resposta ao objetivo geral e aos objetivos específicos propostos no capítulo 1 desta tese. Neste sentido, além de apresentar um resumo dos principais achados da pesquisa, também discute suas limitações e apresenta sugestões para futuras pesquisas na área.

## 1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMOVEL (Associação Brasileira das Indústrias de Mobiliário). **Notícias**. Disponível em: <<http://www.abimovel.com>>. Acesso em: 10 abril de 2011.

AGENDA 21. ‘Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano - Eco/ 92’, **Documento Agenda 21**. Disponível em: < <http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 24 de Jun de 2012.

ALBINO, V.; DANGELICO, R.M., PONTRANDOLFO, P. ‘Do inter-organizational collaborations enhance a firm’s environmental performance? A study of the largest U.S. companies’. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 37, pp. 304-315, 2012.

AL-SABBAHY H; EKINCI Y; RILEY M. ‘An investigation of perceived value dimensions: implications for hospitality research’, **Journal of Travel Research**, Vol. 42, pp. 226-234, 2004.

ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores). **Informações Técnicas**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em: 10 de abril de 2011.

ARAGÓN-CORREA, J.A., HURTADO-TORRES, N., SHARMA, S., GARCÍA-MORALES, V.J. ‘Environmental strategy and performance in small firms: a resource-based perspective’. **Journal of Environmental Management**, Vol. 86, No. 1, pp. 88-103, 2008.

- AREVALO, J.A. 'Critical Reflective Organizations: An Empirical Observation of Global Active Citizenship and Green Politics', **Journal of Business Ethics**, Vol. 96, No. 2, pp. 299-316, 2010.
- ASCHEHOUG, S.H.; BOKS, C., STOREN, S. 'Environmental information from stakeholders supporting product development'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 31, pp. 1-13, 2012.
- BAKER, W.E., SINKULA, J.M. 'Environmental Marketing Strategy and Firm Performance: Effects on New Product Performance and Market Share', **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol. 33, No. 4, pp. 461-475, 2005.
- BATTISTI, G. 'Innovations and the economics of new technology spreading within and across users: gaps and way forward'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 22-31, 2008.
- BEISE, M., RENNINGS, K. 'Lead markets and regulation: a framework for analyzing diffusion of environmental innovations', **Ecological Economics**, Vol. 52, No. 1, pp. 5-17, 2005.
- BHATE, S., LAWLER, K. 'Environmentally friendly products: Factors that influence their adoption', **Technovation**, Vol. 17, No. 8, pp. 457-465, 1997.
- BOONS, F., WAGNER, M. 'Assessing the relationship between economic and ecological performance: distinguishing system levels and the role of innovation'. **Ecological Economics**, Vol. 68, No. 7, pp. 1908-1914, 2009.
- BOWEN, F.E., COUSINS, P.D., LAMMING, R.C., FARUK, A.C. 'The role of supply management capabilities in green supply', **Production and Operations Management**, Vol. 10, No. 2, pp. 174-189, 2001.
- BYRNE, M.R., POLONSKY, M.J. 'Impediments to consumer adoption of sustainable transportation: alternative fuel vehicles', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No. 12, pp. 1521-1538, 2001.
- BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y., SALLADARRÉ, F. 'Determinants of demand for green products: an application to eco-label demand for fish in Europe'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 115-125, 2009.
- BRITOA, M.P.; CARBONE, V.; BLANQUART, C.M. 'Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: Organisation and performance', **International Journal of Production Economics**. Vol. 114, No. 2, pp. 534-553, 2008.
- BRODIE RJ; WHITTOME JRM; BRUSH GJ. 'Investigating the service brand a customer value perspective', **Journal of Business Research**, Vol. 62, No.3, pp. 345-355, 2009.
- BROUHLE, K., KHANNA, M. 'Determinants of participation versus consumption in the Nordic Swan eco-labeled market'. **Ecological Economics**, Vol. 73, pp. 142-151, 2012.
- CAMBRA-FIERRO, J., HART, S., POLO-REDONDO, Y. 'Environmental Respect: Ethics or Simply Business? A Study in the Small and Medium Enterprise (SME) Context', **Journal of Business Ethics**, Vol. 82, No. 3, pp. 645-656, 2008.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J., RÍO, P., KÖNNÖLÄ, T. 'Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 10-11, pp. 1073-1083, 2010.
- CETINDAMAR, D. 'Corporate Social Responsibility Practices and Environmental Responsible Behavior: The Case of The United Nations Global Compact', **Journal of Business Ethics**, Vol. 76, No. 2, pp. 163-176, 2007.
- CHEN, C. 'Design for the Environment: A Quality-Based Model for Green Product Development', **Management Science**, Vol. 47, No. 2, pp. 250-263, 2001.
- CHEN, Y.-S. 'The driver of Green Innovation and Green Image - Green Core Competence', **Journal of Business Ethics**, Vol. 81, No. 3, pp. 531-543, 2007.
- CHEN, Y.-S. 'The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms', **Journal of Business Ethics**, Vol. 77, No. 3, pp. 271-286, 2008.
- CHEN, Y.-S. 'The drivers of Green Brand Equity: Green Brand Image, Green Satisfaction, and Green Trust', **Journal of Business Ethics**, Vol. 93, No. 2, pp. 307-319, 2009.
- CHEN, Y.-S., LAI, S.-B., WEN, C.-T. 'The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan', **Journal of Business Ethics**, Vol. 67, No. 4, pp. 331-339, 2006.

- CHEN, Y-S.; CHANG, C-H. 'The determinants of green product development performance: green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity', **Journal of Business Ethics**, available online August 2012.
- CROONIN, J.; SMITH, J. S.; GLEIM, M.R.; RAMIREZ, E.; MARTINEZ, J. D. 'Green marketing strategies: an examination of stakeholders and the opportunities they present', **Journal of the Academy of Marketing Science**, No. 39, pp. 1158-174, 2011.
- DE MARCHI, V. 'Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms'. **Research Policy**, Vol. 41, No. 3, pp. 614-623, 2012.
- DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
- DORAN, J., RYAN, G. 'Regulation and firm perception, eco-innovation and firm performance'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 15, No. 4, pp. 421-441, 2012.
- EDER, P. 'Expert inquiry on innovation options for cleaner production in the chemical industry', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 4, pp. 347-364, 2003.
- ELKINGTON, J.. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business**, Oxford: Capstone, 402 p, 1997.
- ELLRAM, L.M.; TATE, W., CARTER, C.R. 'Applying 3DCE to environmentally responsible manufacturing practices', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 15, pp. 1620-1631, 2008.
- FOSTER JR., S.T., SAMPSON, S.E., DUNN, S.C. 'The impact of customer contact on environmental initiatives for service firms', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 20, No. 2, pp. 187-203, 2000.
- FRAJ-ANDRÉS, E.; MARTINEZ-SALINAS, E.; MATUTE-VALLEJO, J. 'A Multidimensional Approach to the Influence of Environmental Marketing and Organizational Performance', **Journal of Business Ethics**, Vol. 88, No. 2, pp. 263-286, 2009.
- GALLARZA, M. G.; GIL-SAURA, I.; HOLBROOK, M.B. 'The value of value: further excursions on the meaning and role of customer value', **Journal of Consumer Behavior**, No. 10, pp. 179-191, 2011.
- GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONZALEZ-BENITO, J. 'The effect of manufacturing pro-activity on environmental management: an exploratory analysis', **International Journal of Production Research**, Vol. 46, No. 24, pp. 7017-7038, 2008.
- GONZÁLEZ-BENITO, O., GONZÁLEZ-BENITO, J. 'Implications of market orientation on the environmental transformation of industrial firms'. **Ecological Economics**, Vol. 64, No. 4, pp. 752-762, 2008.
- HAIR, J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.H.; SAMOUEL, P.. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HALILA, F., RUNDQUIST, J. 'The development and market success of eco-innovations: a comparative study of eco-innovations in Sweden'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 14, No. 3, pp. 278-302, 2011.
- HALLSTEDT, S.; NY, H.; ROBÈRT, K-H., BROMAN, G. 'An approach to assessing sustainability integration in strategic decision systems for product development'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 8, pp. 703-712, 2010.
- HALME, M., ANTTONEN, M., HRAUDA, G., KORTMAN, J. 'Sustainability evaluation of European household services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 14, No. 17, pp. 1529-1540, 2006.
- HANSEN, O.J. 'Sustainable product systems - experiences based on case projects in sustainable product development', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 7, No. 1, pp. 27-41, 1999.
- HEMEL, C., CRAMER, J. 'Barriers and stimuli for ecodesign in SMEs'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 10, No. 5, pp. 439-453, 2002.
- HORBACH, J. 'Determinants of environmental innovation - new evidence from German panel data sources'. **Research Policy**, Vol. 37, No. 1, pp. 163-173, 2008.

- HORBACH, J.; RAMMER, C., RENNINGS, K. 'Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - the role of regulatory push/pull, technology push and market pull'. **Ecological Economics**, Vol. 78, pp. 112-122, 2012.
- HOUE, R., GRABOT, B. 'Assessing the compliance of a product with an eco-label: From standards to constraints', **International Journal of Production Economics**, Vol. 121, No. 1, pp. 21-38, 2009.
- INDICADORES DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL POR SEÇÕES E ATIVIDADES DA INDÚSTRIA. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/industria/pimpfbr/pfbr05200605.shtm>>. Acesso em: 10 abr 2013.
- IYER, G.R. 'Business, Consumers and Sustainable Living in an Interconnected World: A Multilateral Ecocentric Approach', **Journal of Business Ethics**, Vol. 20, No. 4, pp. 273-288, 1999.
- JABBOUR, C.J.C.; SANTOS, F.C.A.; FONSECA, S.A.; NAGANO, M.S. Green teams: understanding their roles in the environmental management of companies located in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, available online 4 October 2012.
- JAMALI, D. 'Insights into triple bottom line integration from a learning organizational perspective'. **Business Process Management Journal**, Vol. 12, No. 6, pp. 809-821, 2006.
- JONES, M.L. 'Application of systematic review methods to qualitative research: practical issues', **Journal of Advanced Nursing**, Vol. 48, No. 3, pp. 271-278, 2004.
- JOS; JABBOUR, C.J.C. 'In the eye of the storm: exploring the introduction of environmental issues in the production function in Brazilian companies', **International Journal of Production Research**, Vol. 48, No. 1, pp. 6315-6339, 2008.
- KAMMERER, D. 'The effects of consumer benefit and regulation on environmental product innovation: empirical evidence from appliance manufactures in Germany'. **Ecological Economics**, Vol. 68, No. 8-9, pp. 2285-2295, 2009.
- KEMP, R.; FOXON, T. J. Tipology of eco-innovation. In: **MEI project: measuring eco-innovation**. European Commission, 24 p. ago. 2007.
- KISS, B., MANCHÓN, C. G.; NEIJ, L. 'The role of policy instruments in supporting the development of mineral wool insulation in Germany, Sweden and the United Kingdom.', **Journal of Cleaner Production**. Vol. 48, pp.187-199, 2013.
- KÖHLER, J., SCHADE W.; LEDUC, G.; WIESENTHAL T.; SCHADE B.; Espinoza, L. B. 'Leaving fossil fuels behind? An innovation system analysis of low carbon cars.', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 48, pp. 176-186, 2013.
- LEE, J.J.; GEMBA, K., KODAMA, F. 'Analyzing the innovation process for environmental performance improvement'. **Technological Forecasting & Social Change**, Vol. 73, No. 3, pp. 290-301, 2006.
- LIN, R.; TAN, K., YONG, G. 'Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 40, pp. 101-107, 2013.
- LUKAS, B.A., FERRELL, O.C. 'The effect of market orientation on product innovation', **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol. 28, No.2, pp. 239-247, 2000.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MARGAREY, J. 'Elements of a systematic review', **International Journal of Nursing Practice**, Vol. 7, No. 6, pp. 376-382, 2001.
- MAXWELL, D., VAN DER VORST, R. 'Developing sustainable products and services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 8, pp. 883-895, 2003.
- MICKWITZ, P., HYVÄTTINEN, H., KIVIMA, P. 'The role of policy instruments in the innovation and diffusion of environmentally friendlier technologies: popular claims versus case study experiences', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, Supplement 1, pp. S162-S170, 2008.
- MOL, A. 'Ecological modernization and the global economy', **Global Environmental Politics**, Vol. 2, No. 2, pp. 92-114, 2002.
- MOL, A. **Globalization and environmental reform: the ecological modernization of economy**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

- MONTALVO, C. 'Sustainable production and consumption systems - cooperation for change: assessing and simulating the willingness of the firm to adopt/develop cleaner technologies. The case of the In-Bond industry in northern Mexico'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 4, pp. 411-426, 2003.
- MONTALVO, C. 'General wisdom concerning the factors affecting the adoption of cleaner technologies: a survey 1990-2007'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 7-13, 2008.
- MORIN, E. **Meus demônios**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- MORIN, E. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- NARANJO-GIL, D. 'The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations', **Technovation**. Vol. 29, No.12, pp. 810-818, 2009.
- NASCIMENTO, T.C.; MENDONÇA, A.T.B.; CUNHA, S.K. 'Inovação e sustentabilidade na produção de energia: o caso setorial de energia eólica no Brasil', **Cad. EBAPE.BR**, Vol. 10, No. 3, pp. 633-651, 2012.
- OH H. 'Service quality, customer satisfaction, and customer value: a holistic perspective', **International Journal of Hospitality Management**, Vol. 18, No.1, 67-82, 1999.
- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Ed. Vozes, 2005.
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE. **Eco-innovation in industry: enabling green growth**. Paris: OECD, 2009.
- PENG, Y-S., LIN, S-S. 'Local Responsiveness Pressure, Subsidiary Resources, Green Management Adoption and Subsidiary's Performance: Evidence from Taiwanese Manufactures', **Journal of Business Ethics**, Vol. 79, No. 1, pp. 199-212, 2008.
- POPPER, K. R. **Conjeturas e refutações**. Brasília: Ed. UnB, 1994.
- PORTER, M., LINDER, C. 'Green and competitive: ending the stalemate'. **Harvard Business Review**, pp. 119-134, September-October, 1995.
- PROTOCOLO DE KIOTO. 'Tratado Internacional para a redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa'. **Protocolo de Kioto** (tratado internacional). Disponível em: <[http://www.greenpeace.org.br/clima/pdf/protocolo\\_kioto.pdf](http://www.greenpeace.org.br/clima/pdf/protocolo_kioto.pdf)>. Acesso em: 24 Jun. 2012.
- PUJARI, D., WRIGHT, G., PEATTIE, K. 'Green and competitive influences of environmental new product development performance', **Journal of Business Research**, Vol. 56, No. 8, pp. 657-671, 2003.
- PUJARI, D.; PEATTIE, K., WRIGHT, G. 'Organizational antecedents of environmental responsiveness in industrial new product development'. **Industrial Marketing Management**, Vol. 33, No. 5, pp. 381-391, 2004.
- PUJARI, D. 'Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance', **Technovation**, Vol. 26, No. 1, pp. 76-85, 2006.
- REHFELD, K.; RENNINGS, K., ZIEGLER, A. 'Integrated product policy and environmental product innovations: an empirical analysis'. **Ecological Economics**, Vol. 61, No. 1, pp. 91-100, 2007.
- RENNINGS, K. 'Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics', **Ecological Economics**, Vol. 32, No. 2, pp. 319-332, 2000.
- ROESCH, S. M. A. 'Dissertação de mestrado em Administração: proposta de uma tipologia', **Revista de Administração**, São Paulo, Vol. 31, No, 1, pp. 75-83, 1996.
- SCHUMPETER, J. **Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process**. New York: McGraw-Hill, 1939.
- SPAARGAREN, G.; MOL, A. 'Sociology, environment, and modernity: ecological modernization as a theory of social change', **Society Natural Resources**, London, Vol. 5, pp. 323-344, 1992.
- THORNE, S., JENSEN, L., KEARNEY, M.H., NOBLIT, G., SANDELOWSKI, M. 'Qualitative metasynthesis: reflections on methodological orientation and ideological agenda', **Qualitative Health Research**, Vol. 14, No. 10, pp. 1342-1365, 2004.

- TESTA, F.; IRALDO, F., FREY, M. 'The effect of environmental regulation on firms' competitive performance: the case of the building & construction sector in some EU regions'. **Journal of Environmental Management**, Vol. 92, No. 9, pp. 2136-2144, 2011.
- TIDD, B., BESSANT, J., PAVITT, K. **Managing Innovation: Integrating technological, market and organization change**. New York: John Eiley & Sons, 2001.
- TRANFIELD, D., DENYER, D., SMART, P. 'Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review', **British Journal of Management**, Vol. 14, No. 3, pp. 207-222, 2003.
- TRIEBSWETTER, U., WACKERBAUER, J. 'Integrated environmental product innovation in the region of Munich and its impact on company competitiveness', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 14, pp. 1484-1493, 2008.
- TUSHMAN, M.; NADLER, D.. Organizando-se para a Inovação. In: STARKEY, K. (Org.). **Como as organizações aprendem**. São Paulo: Futura, 1997.
- UNITED NATIONS ORGANIZATION. 'United nations conference on sustainable development'. **The future we want** (outcome of the conference). 20-22 jun. 2012. Disponível em: <<http://www.uncsd2012.org/content/documents/727The%20Future%20We%20Want%2019%20June%201230p.m.pdf>>. Acesso em: 24 Jun. 2012.
- VISSERA, R., JONGEN, M., ZWETSLOOT, G. 'Business-driven innovations towards more sustainable chemical products', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No.1, Supplement 1, pp. S85-S94, 2008.
- VLACHOU, A. 'Capitalism and ecological sustainability: the shaping of environmental polices', **Review of International Political Economy**, Vol. 11, No. 3, pp. 926-952, 2004.
- WELSCH, H., KÜHLING, J. 'Determinants of pro-environmental consumption: the role of reference groups and routine behavior'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 166-176, 2009.
- YALABIK, B., FAIRCHILD, R.J. 'Customer, regulatory, and competitive pressure as drivers of environmental innovation'. **International Journal of Production Economics**, Vol. 131, No. 2, pp. 519-527, 2011.
- ZADEK, S. Balancing performance, ethics, and accountability. **Journal of Business Ethics**, v.17, n. 13, p. 1421-1441, out. 1998.
- ZAILANI, S.H.M.Z.; ELTAYEB, T.K.; HSU, C-C., TAN, K.C. 'The impact of external institutional drivers and internal strategy on environmental performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 32, No. 6, pp. 721-745, 2012.
- ZEITHAML, V. A. 'Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence', **Journal of Marketing**, Vol. 52, No.2, pp. 2-22, 1988.
- ZHAO, Y. **R and Data Mining: examples and cases studies**. Elsevier, 2013.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. 'Green supply chain management in China: pressures, practices and performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 25, No. 5, pp. 449-468, 2005.



## **2. ARTIGO 1 - FATORES DE SUCESSO PARA A INOVAÇÃO DE PRODUTOS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Janine Fleith de Medeiros  
José Luis Duarte Ribeiro  
Marcelo Cortimiglia

### ***Resumo***

*A crescente conscientização sobre a sustentabilidade ambiental alcançou totalmente a realidade empresarial. Consumidores e empresas estão procurando alternativas para atender prementes demandas ambientais, resultantes do contínuo crescimento econômico. Por outro lado, as empresas devem lidar com um cenário cada vez mais competitivo, onde a inovação é considerada como uma necessidade de sobrevivência na maioria dos mercados. Fica assim claro que a pesquisa acadêmica é fundamental para orientar as empresas para ter sucesso na inovação de produtos ambientalmente sustentáveis. Neste contexto, o presente trabalho busca mapear fatores críticos de sucesso que impulsionam o sucesso da inovação de produtos desenvolvidos nesta nova lógica de produção e consumo. Para atingir esses objetivos, foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis. Os resultados mostram que existem quatro principais fatores críticos de sucesso para a inovação ambientalmente sustentável de produtos: o conhecimento do mercado, a colaboração interfuncional, a aprendizagem orientada à inovação e o domínio tecnológico.*

*Palavras-chave: Inovação Ambiental, Fatores de Sucesso, Produto Verde.*

### **2.1 INTRODUÇÃO**

Inovação significa mudança ou novidade (TIDD et al., 2001). No início do século 20, Schumpeter (1939) afirmou que a expansão da economia é diretamente dependente da inovação. Segundo ele, a inovação pode assumir a forma de novos produtos, novos processos de produção ou métodos, novos mercados, novas fontes de abastecimento, ou mesmo novas estruturas organizacionais. Desde então, o conceito de inovação tem sido amplamente discutido e melhorado, mas o aspecto central da novidade como determinante de mudança e de progresso econômico foi preservado.

Dado o contexto cada vez mais competitivo da economia contemporânea, bem como a equivalência em termos de oferta em muitos segmentos de mercado, argumenta-se que a inovação pode apoiar a diferenciação e gerar vantagem competitiva para as organizações. No entanto, diferente de desenvolver de forma estratégica e economicamente viável a novidade, a inovação nos dias de hoje é entendida como uma necessidade latente que tem de ser realizada de uma maneira que as questões sociais e ambientais também sejam contempladas. Este

aspecto particular valida o tripé da sustentabilidade, cujo conceito foi introduzido por Elkington (1997).

Neste contexto, o governo, a sociedade e o mercado são forças motrizes para o aumento tanto de pessoas quanto de empresas com atitudes ecologicamente corretas (ROBERTS, 2003; MATOS; HALL, 2007; GOLD et al., 2010). É por isso que a gestão organizacional deve reconhecer não apenas os modelos prescritivos e as estratégias deliberadas, mas também os modelos descritivos e as estratégias emergentes, que contemplam o crescimento organizacional através de práticas de baixo impacto ambiental (SHARFMAN et al., 2009).

Embora o aumento do consumo possa ser considerado um risco ambiental, quando analisado através de um paradigma de ecoeficiência, que contempla a redução do uso de recursos naturais, é possível afirmar que o mesmo gera oportunidades para a difusão da inovação sustentável (FREEMAN III, 2003; BERCHICCI; BODEWES, 2005). Neste sentido, já existem importantes contribuições da pesquisa acadêmica sobre o desenvolvimento de inovações de produtos verdes (GEFFEN; ROTHENBERG, 2000; ZHU et al, 2005;. ZHU; SARKIS, 2007; VERGHESE; LEWIS, 2007; RÃS; VERMEULEN, 2009), bem como propostas de modelos de referência capazes de identificar e agregar competências para a inovação sustentável (BOWEN et al., 2001;. BERCHICCI; BODEWES, 2005; HANDFIELD et al., 2005;. VACHON; KLASSEN, 2008). No entanto, ainda há um amplo espaço para a investigação nesta área.

Entre as lacunas existentes, a falta de um conjunto validado de fatores de sucesso de mercado para a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis se destaca (GREEN et al., 1996;. CHRISTMANN, 2000; DARNALL; EDWARDS Jr., 2006). Pode-se argumentar que os métodos para medir o desempenho de mercado dos produtos tradicionais talvez não sejam suficientes para capturar a dinâmica de sucesso para os produtos desenvolvidos dentro de uma abordagem ambientalmente sustentável, ou seja, produtos verdes. Neste contexto, o objetivo deste trabalho centra em mapear as dimensões críticas dos fatores que levam ao sucesso de mercado os produtos desenvolvidos nesta nova lógica de produção e consumo. Esse objetivo é alcançado através de uma revisão sistemática da literatura.

Este artigo está estruturado da seguinte forma: em primeiro lugar, os procedimentos metodológicos utilizados na revisão sistemática da literatura são discutidos na seção 2; os resultados da revisão sistemática da literatura sobre os fatores críticos de sucesso para a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis são descritos na seção 3; finalmente, uma

lista consolidada dos fatores críticos de sucesso para a inovação de produto verde é proposta na seção 4; e, por fim, conclusões são apresentadas na seção 5.

## 2.2 MÉTODO

Para identificar os fatores críticos de sucesso para a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis uma revisão sistemática da literatura foi realizada. As revisões sistemáticas são caracterizadas por uma abordagem planejada e estruturada, sendo utilizadas para analisar a produção acadêmica publicada através de métodos organizados e replicáveis (TRANFIELD et al., 2003; JONES, 2004). Como o método permite alta objetividade e replicabilidade processual e analítica, revisões sistemáticas estão sendo cada vez mais empregadas na literatura de gestão (HALLINGER, 2013).

A metodologia seguida para a revisão da literatura incluiu duas fases principais: seleção e análise. A fase de seleção aborda a reunião de um vasto conjunto de publicações nas áreas desejadas, enquanto a fase de análise refere-se a execução de um exame cuidadoso e crítico das publicações para identificar padrões e temas recorrentes. Em particular, a revisão sistemática seguiu um esquema de cinco etapas, baseado nas recomendações de Margarey (2001), Tranfield et al. (2003), Jones (2004), e Thorne et al. (2004), que incluiu: (i) definição do problema; (ii) seleção dos periódicos; (iii) seleção dos estudos; (iv) valoração crítica; e (v) síntese dos dados. A seguir tem-se a descrição dessas etapas.

Primeiro, em linha com o objetivo geral da pesquisa, o objetivo da revisão sistemática foi identificar os fatores e as variáveis que direcionam o sucesso da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis, com especial ênfase para as práticas desenvolvidas na indústria de transformação. Tendo-se claro o objetivo norteador da pesquisa, a seleção dos periódicos foi realizada na sequência. Como critério, além do periódico possuir fator de impacto, considerou-se também o alinhamento entre o foco declarado e o alcance de cada publicação com o objetivo da pesquisa. Assim, um total de 32 revistas de Negócios, Gestão, Economia, Finanças e Engenharia foram incluídas na fonte de dados chave (Tabela 2.1).

Para a próxima etapa, a seleção de estudos, foi realizada uma pesquisa nas 32 revistas com a seguinte combinação de palavras-chave: "inovação de produtos ambientalmente sustentáveis". A combinação de palavras-chave foi usada como critério de seleção para título, palavras-chave e resumo. O tipo de documento incluído na pesquisa era "artigos", e prazos não foram estabelecidos. Dessa forma, a primeira pesquisa resultou em uma amostra de 433 publicações. Pesquisas adicionais foram realizadas com outras combinações de palavras-

chave para validar a robustez da busca, tais como "produtos ecológicos", "eco-design" e "sustentabilidade ambiental". As pesquisas adicionais produziram um total de 2580 trabalhos. Depois dos artigos duplicados serem removidos, os resumos de todos os artigos restantes foram analisados de forma independente por três pesquisadores, os quais estavam orientados para selecionar apenas os trabalhos cujas questões de pesquisa e os resultados estivessem diretamente relacionados a fatores de sucesso para a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis. Toda a amostra foi dividida entre os três pesquisadores. No final desta fase, o conjunto de publicações a ser utilizada para a revisão sistemática foi reduzida a 67 artigos que efetivamente abordavam a questão foco. Este conjunto de publicações foi então submetido à valoração crítica e a avaliação dos pesquisadores. A análise centrou-se na identificação de fatores que influenciam positivamente o desempenho de mercado das organizações que disponibilizam inovações de produto ambientalmente sustentável em diferentes setores da economia, ou seja, nível de difusão de tais produtos no mercado-alvo.

Tabela 2.1 -Número de artigos encontrados por Periódico e Busca

| Periódicos                                       | Busca 1    | Busca 2    | Busca 3    | Busca 4     | Artigos Selecionados |
|--|------------|------------|------------|-------------|----------------------|
| Business Process Management                      | 0          | 0          | 0          | 5           | 1                    |
| Design Studies                                   | 2          | 5          | 22         | 4           | 0                    |
| Ecological Economics                             | 41         | 41         | 14         | 339         | 10                   |
| Ecological Modelling                             | 4          | 0          | 0          | 58          | 0                    |
| Environmental Management (NY)                    | 8          | 8          | 1          | 56          | 0                    |
| Environmental Modelling & Assessment             | 0          | 0          | 1          | 9           | 0                    |
| Environmental Quality Management                 | 18         | 25         | 7          | 35          | 0                    |
| Environmental Research                           | 0          | 0          | 0          | 7           | 0                    |
| Environmental Science and Technology             | 77         | 18         | 7          | 132         | 0                    |
| Environmental Science & Policy                   | 4          | 6          | 1          | 87          | 0                    |
| European Business Review                         | 1          | 5          | 1          | 12          | 0                    |
| European Journal of Innovation Management        | 1          | 5          | 1          | 31          | 2                    |
| European Management Journal                      | 10         | 12         | 3          | 9           | 0                    |
| Harverd Business Review                          | 2          | 5          | 0          | 12          | 1                    |
| Industrial Marketing Management                  | 9          | 11         | 5          | 11          | 1                    |
| International Journal of Operations & Production | 6          | 11         | 4          | 19          | 4                    |
| International Journal of Production Economics    | 4          | 29         | 24         | 37          | 4                    |
| International Journal of Production Research     | 1          | 25         | 18         | 14          | 2                    |
| Journal of Business Ethics                       | 20         | 55         | 4          | 111         | 11                   |
| Journal of Business Research                     | 11         | 19         | 0          | 17          | 1                    |
| Journal of Cleaner Production                    | 161        | 129        | 212        | 378         | 20                   |
| Journal of Environmental Management              | 21         | 17         | 18         | 162         | 2                    |
| Journal of Economic Behavior & Organization      | 0          | 2          | 0          | 6           | 0                    |
| Journal of International Business Studies        | 0          | 0          | 0          | 0           | 0                    |
| Journal of Product Innovation Management         | 0          | 2          | 0          | 0           | 0                    |
| Journal of the Academy of Marketing Science      | 0          | 0          | 0          | 14          | 1                    |
| Management of Environmental Quality              | 0          | 8          | 6          | 0           | 0                    |
| Management Science                               | 1          | 2          | 0          | 1           | 1                    |
| Research Poliy                                   | 8          | 14         | 3          | 23          | 2                    |
| Science of the Total Environment                 | 7          | 9          | 7          | 55          | 0                    |
| Technological Forecasting & Social Change        | 9          | 11         | 3          | 72          | 1                    |
| Technovation                                     | 7          | 14         | 4          | 12          | 3                    |
| <b>Total</b>                                     | <b>433</b> | <b>488</b> | <b>366</b> | <b>1726</b> | <b>67</b>            |

Finalmente, para o estágio de síntese de dados, uma abordagem agregadora foi empregada para, dessa maneira, resumir conclusões dos estudos revisados. Tal abordagem agregadora depende muito de interpretação subjetiva do pesquisador sobre os trabalhos revisados. Isto é assim porque, tal como afirmam Tranfield et al. (2004), um certo grau de latitude subjetiva deve ser dada ao pesquisador para que sejam considerados e comparados distintos estudos a fim de extrair significados compartilhados e abstrair abordagens que fogem dos propósitos declarados da revisão. Ainda, dado que o objetivo da revisão é fornecer uma compreensão conceitual dos fatores que impulsionam o sucesso de produtos inovadores

verdes, os resultados foram analisados usando técnicas de correspondência de padrões (THARENOU et al., 2007).

## **2.3 FATORES DE SUCESSO PARA A INOVAÇÃO AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL**

Inicialmente, deve-se ressaltar que um dos principais conceitos que orientaram esta pesquisa centra na inovação de produto, ou seja, a inovação que traz novos produtos e/ou tecnologias para o mercado (LUCAS; FERREL, 2000). Neste contexto, a inovação de produtos ambientalmente sustentável envolve o desenvolvimento de produtos ou tecnologias que sejam orientadas para o mercado com o menor impacto ambiental possível (MAXWELL; van der VORST, 2003; BAKER; SINKULA, 2005).

Considerando o exposto, nesta seção e na próxima, os resultados da revisão sistemática da literatura são relatados. Em particular, esta seção apresenta o detalhamento de quatro fatores identificados através das contribuições dos estudos analisados: (i) conhecimento do mercado; (ii) colaboração interfuncional; (iii) aprendizagem orientada à inovação; (iv) e domínio tecnológico. Com relação ao fator conhecimento de mercado (i), este se refere ao conhecimento que a empresa possui sobre seus consumidores e sobre seus concorrentes. O fator denominado colaboração interfuncional (ii) diz respeito ao grau de cooperação existente entre as principais áreas que se envolvem no processo de desenvolvimento de novos produtos. Já o fator aprendizagem orientada à inovação (iii) corresponde à capacidade que uma organização possui de modificar sua visão, eliminando procedimentos e sistemas tidos como obsoletos. Por fim, o fator domínio tecnológico (iv) engloba variáveis relacionadas à modernização ecológica, isto é, avanços tecnológicos e avanços da produção industrial para a criação de produtos ecologicamente corretos.

### **2.3.1 Conhecimento de mercado**

De acordo com Iyer (1999), Rennings (2000), Chen (2001), Beise e Rennings (2005), Zhu et al. (2005), Mickwitz et al. (2008), Kammerer (2009), Carrillo-Hermosilla et al. (2010), e Horbach et al. (2012), a inovação de produtos ambientalmente sustentável depende de consumidores dispostos e capazes de adquirir tais inovações, de leis e legislações que regulamentem o trabalho da indústria, de incentivos governamentais e de campanhas educacionais que disseminem a cultura sustentável na sociedade. Segundo esses autores, as organizações vão investir esforços no sentido de tecnologias mais limpas e processos inovadores de produção se estas três forças estiverem relacionadas e se as empresas

reconhecerem estes fatores externos. Ainda, Yalabik e Fairchild (2011) afirmam que a inovação verde é mais influenciada por pressão do mercado competitivo do que pela influência dos consumidores e das regulamentações ambientais. Ainda, conforme Köhler et al. (2013) e Kiss et al. (2013), programas políticos de incentivos, tanto financeiros quanto de informações, podem acelerar a produção em massa de inovações de produtos e de processos verdes, subsidiando a aprendizagem e o desenvolvimento de conhecimentos específicos pelas organizações.

Complementarmente, Cambra-Fierro et al. (2008) e Fraj-Andrés et al. (2009) argumentam que, quando o mercado percebe as práticas organizacionais para minimizar o impacto ambiental de suas ações, as empresas tendem a obter benefícios relacionados ao custo e à diferenciação de suas ofertas. Em uma veia similar, Rehfler et al. (2007) notou que a certificação ambiental influencia positivamente a adoção de inovação verde. Para Chen et al. (2006) e Chen (2009), as práticas ambientalmente sustentáveis agregam valor a uma marca, bem como aumentam a qualidade percebida e a confiança, fatos que impactam positivamente a satisfação do cliente.

Hanssen (1999), Baker e Sinkula (2005), Lee et al. (2006), González-Benito e González-Benito (2008), Beise e Rennings (2005), Peng e Lin (2008), Britoa et al. (2008) e Naranjo-Gil (2009) confirmam que o conhecimento do mercado e a adaptação organizacional para as demandas neste identificadas estão positivamente relacionados ao sucesso de inovações ambientalmente sustentáveis. Assim, as organizações que operam a nível mundial devem adaptar seus processos e produtos para a demanda local, a fim de colher aumento da rentabilidade. Além disso, de acordo com Brécard et al. (2009), Brouhle e Khanna (2012) e Lin et al. (2013), a inovação de produtos ambientalmente sustentável que atende aos requisitos alvo dos consumidores influencia positivamente o desempenho global da empresa.

Foster Jr. et al. (2000) afirmam que o conhecimento sobre as intenções e as motivações de compra dos consumidores impacta diretamente as atividades ambientais promovidas por empresas. Também Pujari et al. (2003), Vissera et al. (2008) e Doran e Ryan (2012) observaram que o desenvolvimento da inovação verde e seu sucesso no mercado depende de análise do comportamento do cliente, o que pode gerar maior satisfação, lealdade e boca-a-boca positivo. Cetindamar (2007) e Triebswetter e Wackerbauer (2008) também destacaram a importância da análise dos produtos concorrentes para o sucesso dos produtos verdes.

Ainda sobre a relevância do estudo do comportamento do comprador para do o sucesso das inovações ecologicamente corretas de produto, Bhate e Lawler (1997)

constataram que os fatores psicológicos e situacionais são mais influentes para o desenvolvimento de atitudes favoráveis frente a uma oferta verde do que os fatores demográficos. Da mesma forma, Halme et al. (2006) e Houe e Grabot (2009) evidenciaram que quando os produtos ambientalmente sustentáveis são percebidos como melhores alternativas para a qualidade de vida, os consumidores estão mais propensos a adquiri-los, independentemente de sexo, classe social, emprego e faixa etária. Além disso, em compras de maior envolvimento, é necessário compreender não só os padrões de consumo do comprador, mas também os padrões de consumo dos grupos de referência (WELSCH; KÜHLING, 2009).

### **2.3.2 Colaboração interfuncional**

Considerando a colaboração interfuncional, Byrne e Polonsky (2001) identificaram que a sinergia entre os diferentes setores deve acontecer não só internamente, mas também entre os atores envolvidos no desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis. De acordo com Chen (2007, 2008), Triebswetter e Wackerbauer (2008), Vachon e Klassen (2008) e Albino et al. (2012), a bem sucedida inovação ecológica é impulsionada por uma mistura de fatores internos e externos, tais como a tecnologia disponível, os custos de desenvolvimento, a pressão dos consumidores e as regulamentações governamentais.

Em um tom similar, Jos e Jabbour (2008) e Jabbour et al. (2012) destacam a importância do nível de maturidade da organização e das relações entre as áreas organizacionais e outros players da cadeia de fornecedores (especialmente os responsáveis pela logística) para um processo de desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentável adequado. A mesma tendência é observada por Carrillo-Hermosilla et al. (2010), que evidenciam não só como marketing, P & D e as operações devem agir sistemicamente, mas também a necessidade de envolvimento dos demais integrantes da cadeia produtiva, a fim de implementar a inovação verde. De Marchi (2012) ratifica a importância de integrar públicos externos como fornecedores, instituições de ensino e institutos de pesquisa. O autor destaca o fato de que essa integração é mais importante na inovação ambientalmente sustentável do que em inovação tradicional. De acordo com Aschehoug et al. (2012), informações relacionadas ao meio ambiente a partir da integração externa podem gerar resultados positivos em projetos de inovação orientados para o meio ambiente.

Especificamente em relação à integração entre as áreas, como um fator de sucesso para a inovação de produtos ambientalmente sustentável, Pujari et al. (2003) afirmam que há mais interação do que conflitos no desenvolvimento de produtos orientado para o meio ambiente



do que quando se analisa o processo de desenvolvimento tradicional. Pujari et al. (2004) e Pujari (2006) observaram que a integração de especialistas ambientais em novos projetos de desenvolvimento de produtos ambientais influencia positivamente o desempenho do mercado. Da mesma forma, Maxwell e van der Vorst (2003) propõem um método para o desenvolvimento de produtos e serviços sustentáveis eficazes integrado às estratégias da empresa, funções de negócio e cadeia de suprimentos global. Hallstedt et al. (2010) confirmaram que o desempenho superior do desenvolvimento de produtos verdes requer a incorporação completa de uma visão ambientalmente sustentável em todas as áreas da organização, bem como a disponibilidade interna de incentivos para essa abordagem.

Como um último aspecto do fator colaboração interfuncional, Ellram et al. (2008) identificaram que a engenharia simultânea pode ser uma ferramenta importante para melhorar as práticas ambientalmente responsáveis nas empresas. Gonzalez-Benito (2008) afirma que a proatividade generalizada e trocas contínuas entre as diferentes áreas pode promover uma característica distintiva que impulsiona melhorias de desempenho na inovação verde.

### **2.3.3 Aprendizagem orientada à inovação**

A aprendizagem orientada à inovação é especialmente dependente de barreiras culturais. Como Eder (2003) salienta, barreiras culturais pode ser um impedimento para aproveitar as oportunidades de mercado relacionadas à inovação de produto ambientalmente sustentável. Chen (2007, 2008), em um tom similar, mostra como o desempenho do produto verde superior pode ser alcançado quando toda a organização desenvolve um conjunto de competências verdes que influenciam os processos de gestão. Chen e Chang (2012) descobriram que a criatividade no contexto da inovação de produto ambientalmente sustentável depende do conjunto de competências verdes desenvolvidos e de uma abordagem proativa de liderança. Aragón-Correa et al. (2008) também identificaram proatividade da liderança como uma das variáveis relevantes que impactam o desempenho da inovação verde.

Para Battisti (2008), a capacidade das empresas de repensar os processos de acordo com visões diferentes permite reduzir as lacunas entre os avanços tecnológicos e os resultados econômicos. Aprender proporcionalmente, dentro de uma organização, favorece a integração necessária para a implementação bem-sucedida da abordagem do tripé da sustentabilidade (Jamali, 2006).

Conforme Jabbour (2008) e Arevalo (2010), as empresas orientadas para o desenvolvimento de soluções ambientalmente sustentáveis são principalmente aquelas que

desenvolvem uma forma consistente de aprendizagem através da análise reflexiva crítica de suas ações. Hallstedt et al. (2010) complementam este raciocínio, enfatizando mecanismos de apoio das empresas (principalmente flexibilidade) entre as variáveis que sustentam o sucesso da inovação verde.

### **2.3.4 Domínio Tecnológico**

Porter e Linder (1995) identificaram que as organizações dispostas a abraçar a sustentabilidade ambiental devem investir em pesquisa para desenvolver novas tecnologias e qualificar seus sistemas produtivos e novos processos de desenvolvimento de produtos. Hemel e Cramer (2002) e Horbach (2008), cujos estudos mapearam os determinantes de inovação ambiental, apoiam a percepção de que as organizações que desejam ter sucesso no desenvolvimento de novos produtos verdes devem investir em ferramentas e métodos que podem subsidiar tais objetivos. Hemel e Cramer (2002) afirmam que, ao contrário de muitos estudos, os estímulos internos são tão importantes quanto os estímulos externos como direcionadores da gestão ambiental. Os mesmos autores listam as principais soluções utilizadas pelas empresas que desenvolvem inovação ambiental: (i) investimento em reciclagem de materiais; (ii) utilização de materiais reciclados; (iii) investigação para estender a vida útil do produto; e (iv) investimento no consumo reduzido de energia.

Para Montalvo (2003, 2008) e Boons e Wagner (2009), os sistemas de produção adequados podem melhorar o desempenho da inovação de produto ambientalmente sustentável. Na verdade, Montalvo (2003, 2008) argumenta que não só as capacidades institucionais, mas também as capacidades tecnológicas (tais como recursos humanos qualificados, laboratórios e equipamentos) são fatores importantes que influenciam a adoção de tecnologias mais verdes. Horbach et al. (2012) também afirmam que fatores externos, como a regulamentação ambiental e o comportamento do comprador não são os únicos fatores que impulsionam a inovação de produtos ambientalmente sustentável. Estes autores explicitamente salientam que competências tecnológicas e os recursos disponíveis são um fator interno importante.

Testa et al. (2011) afirmam que quanto maior o controle exercido por órgãos governamentais de regulação, maior a probabilidade de investimentos em tecnologia e equipamentos e, conseqüentemente, maior a probabilidade de que a inovação ambientalmente sustentável seja realizada de forma satisfatória. Da mesma forma, Zailani et al. (2012) descobriram que, quanto maior a capacidade técnica dos designers, maior a capacidade destes

para responder eficazmente às exigências do ambiente externo e se adaptar aos insumos para a inovação de produtos ambientalmente sustentáveis. Além disso, Halila e Rundquist (2011) compararam produtos gerados em inovação ambientalmente sustentável e abordagens tradicionais de inovação e descobriram que as empresas que adotam práticas de inovação de produtos ambientalmente sustentáveis tendem a desenvolver fortes parcerias com uma gama de diferentes partes interessadas, a fim de aumentar a probabilidade de resolver questões relacionadas com a tecnologia.

#### **2.4 SÍNTESE DOS FATORES E DAS VARIÁVEIS QUE DIRECIONAM O SUCESSO DA INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL**

A figura 2.1 apresenta uma síntese dos fatores e das variáveis mapeados como direcionadores do sucesso para a inovação ambientalmente sustentável de produtos.

| <b>Fator</b>                      | <b>Variáveis</b>  | <b>Principais Autores</b>  |
|-----------------------------------|---|--|
| Conhecimento de Mercado           | Atendimento das expectativas dos consumidores   | Iyer (1999), Rennings (2000), Chen (2001), Pujari et al. (2003), Beise and Rennings (2005), Zhu et al. (2005), Mickwitz et al. (2008), Vissera et al. (2008), Kammerer (2009), Carrillo-Hermosilla et al. (2010), Doran and Ryan (2012) and Horbach et al. (2012). |
|                                   | Atendimento de leis e de legislações  | Rennings (2000), Chen (2001), Beise and Rennings (2005), Zhu, Sarkis and Geng (2005), Mickwitz et al. (2008), Kammerer (2009) and Horbach et al. (2012).   |
|                                   | Incentivos governamentais   | Köhler et al (2013) and Kiss et al (2013)  |
|                                   | Conhecimento das variáveis culturais de influência no comportamento dos consumidores                            | Hanssen (1999), Baker and Sinkula (2005), Beise and Rennings (2005), Lee et al. (2006), González-Benito and González-Benito (2008), Peng and Lin (2008), Britoa et al. (2008) and Naranjo-Gil (2009).  |
|                                   | Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável   | Foster Jr. et al. (2000), Brécard et al. (2009), Brouhle e Khanna (2012) and Lin et al. (2013).  |
|                                   | Conhecimento das influências dos grupos de referência   | Bhate and Lawer (1997), Halme et al. (2006), Houe and Grabot (2009) and Welsch and Kühling (2009).   |
|                                   | Conhecimento dos produtos concorrentes  | Cetindamar (2007), Triebswetter and Wackerbauer (2008) and Yalabik and Fairchild (2011).   |
| Colaboração Interfuncional        | Predisposição das equipes para colaborar  | Gonzalez-Benito (2008), Hallstedt et al. (2010) and Albino et al. (2012).  |
|                                   | Integração das áreas P&D, marketing e produção  | Pujari et al. (2003), Pujari et al. (2004) and Pujari (2006).  |
|                                   | Integração dos principais stakeholders (fornecedores, universidades e especialistas da área ambiental)          | Byrne and Polonsky (2001), Jos e Jabbour (2008), Carrillo-Hermosilla et al. (2010), Aschehoug, Boks and Storen (2012), De Marchi (2012) and Jabbour et al. (2012).   |
| Aprendizagem orientada à inovação | Eliminação de barreiras culturais   | Eder (2003), Jamali (2006) and Battisti (2008).  |
|                                   | Desenvolvimento de um conjunto de competências verdes (proatividade dos líderes, criatividade e experimentação) | Chen (2007, 2008), Aragón-Correa et al. (2008), Hallstedt et al. (2010) and Chen e Chang (2012).   |
|                                   | Capacidade de análise reflexiva crítica   | Jos e Jabbour (2008) and Arevalo (2010).   |
| Domínio Tecnológico               | Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas  | Porter and Linder (1995), Hemel e Cramer (2002) and Horbach (2008).  |
|                                   | Investimentos em laboratórios e equipamentos  | Montalvo (2003, 2008), Testa, Iraldo e Frey (2011) and Horbach et al. (2012).  |
|                                   | Investimentos em pessoal qualificado  | Montalvo (2003, 2008) and Zailani et al. (2012).   |

**Figura 2.1 - Síntese dos fatores e das variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos sustentável**

Quanto ao conhecimento do mercado, os resultados da revisão de literatura apontam que, além de expectativas dos consumidores, também as expectativas da sociedade e o

governo, com suas leis e legislações, devem ser consideradas no planejamento e no desenvolvimento de inovações de produto ambientalmente sustentáveis. Além disso, estudos revelaram a importância da realização de investigações sobre o comportamento do consumidor, especialmente sobre variáveis situacionais e psicológicas que podem afetar a escolha e o uso de produtos verdes.

A revisão da literatura também apresentou elementos que podem ser adicionados ao fator crítico de sucesso colaboração interfuncional, além da questão referente à integração das áreas P&D, marketing e produção. Destaca-se que entre os artigos analisados, a ênfase foi definida no estabelecimento de redes de relacionamento com stakeholders, sinalizando que o sucesso da inovação verde pode ser fortemente dependente da sinergia entre os atores da cadeia de suprimentos.

Além disso, a revisão da literatura sugere o fator aprendizagem de ciclo generativo, neste caso, centrada na necessidade de orientação à inovação verde. Este fator está relacionado com a capacidade da organização alterar a sua própria visão, eliminando processos e sistemas obsoletos (no presente caso, a concentração excessiva no aspecto econômico da inovação). Assim, elementos-chave para este fator de sucesso incluem a eliminação das barreiras culturais, o desenvolvimento de um conjunto de competências verdes e o desenvolvimento da capacidade de análise crítica reflexiva, bem como mecanismos flexíveis de apoio à decisão.

Finalmente, tem-se o fator domínio tecnológico. Neste, variáveis associadas aos investimentos em pesquisa e novas tecnologias, laboratórios e equipamentos e pessoas qualificadas foram amplamente citadas nos estudos revisados. Conforme os mesmos, não há como praticar desenvolvimento sustentável sem que haja um contínuo desenvolvimento industrial que permita a oferta de pacotes tecnológicos aptos a atender esta demanda social da contemporaneidade.

Para avaliar a estrutura desenvolvida, um teste empírico foi realizado pelos autores junto a 10 profissionais que atuam nas áreas de desenvolvimento de produtos em empresas de transformação do Brasil, que desenvolvem produtos ambientalmente sustentáveis. Essas empresas concentram-se nos setores de implementos agrícolas, alimentos e estruturas metálicas. Após apresentar a estrutura desenvolvida e prestar esclarecimentos a respeito do significado dos termos, o teste compreendeu duas perguntas simples: (i) você considera a lista completa ou sugere alguma inserção/exclusão? E (ii) indique até 7 itens que você considera mais importantes (prioritários) para a inovação ambientalmente sustentável. Em relação a primeira questão, não houve nenhuma indicação de inclusão ou exclusão de itens, o que

permite uma aprovação preliminar da estrutura desenvolvida. Contudo, três sujeitos indicaram que seria recomendado integrar outras áreas além de marketing, P&D e produção, tais como logística e financeira, para o sucesso da colaboração interfuncional. Os resultados da segunda questão, buscando estabelecer uma hierarquia preliminar das variáveis identificadas para cada fator, encontram-se na figura 2.2.

| <b>Fator</b>                      | <b>Variáveis</b>  | <b>Frequência de Citações</b> |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| Conhecimento de Mercado           | Atendimento das expectativas dos consumidores   | 07 citações                   |
|                                   | Atendimento de leis e de legislações  | 06 citações                   |
|                                   | Incentivos governamentais   | 02 citações                   |
|                                   | Conhecimento das variáveis culturais de influência no comportamento dos consumidores                            | 02 citações                   |
|                                   | Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável   | 07 citações                   |
|                                   | Conhecimento das influências dos grupos de referência   | 00 citações                   |
|                                   | Conhecimento dos produtos concorrentes  | 03 citações                   |
| Colaboração Interfuncional        | Predisposição das equipes para colaborar  | 01 citação                    |
|                                   | Integração das áreas P&D, marketing e produção  | 08 citações                   |
|                                   | Integração dos principais stakeholders (fornecedores, universidades e especialistas da área ambiental)          | 08 citações                   |
| Aprendizagem orientada à inovação | Eliminação de barreiras culturais   | 01 citação                    |
|                                   | Desenvolvimento de um conjunto de competências verdes (proatividade dos líderes, criatividade e experimentação) | 05 citações                   |
|                                   | Capacidade de análise reflexiva crítica   | 02 citações                   |
| Domínio Tecnológico               | Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas  | 02 citações                   |
|                                   | Investimentos em laboratórios e equipamentos  | 02 citações                   |
|                                   | Investimentos em pessoal qualificado  | 05 citações                   |

**Figura 2.2 -Variáveis mais relevantes na percepção de gestores que desenvolvem inovações ambientalmente sustentáveis**

Conforme dados da figura 2.2, identifica-se que as variáveis “conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável”, “atendimento das expectativas dos consumidores” e “atendimento de leis e legislações” são as mais citadas com relação ao fator conhecimento de mercado, leis e legislações. Com relação ao fator colaboração interfuncional, tanto a integração interna quanto a integração externa obtiveram maior destaque. Quanto ao fator aprendizagem orientada à inovação, cinco gestores apontaram “desenvolvimento de um conjunto de competências verdes” entre os itens mais relevantes. No que se refere ao fator domínio tecnológico, “investimentos em pessoal qualificado” foi a variável mais destacada.

## 2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem várias contribuições relacionadas com o desenvolvimento de inovações de produto ambientalmente sustentáveis na literatura acadêmica. No entanto, a falta de um conjunto de fatores críticos para o sucesso de tal inovação no mercado era latente. Assim, através de uma revisão abrangente do estado da arte publicada nesta área, este trabalho apresenta uma interpretação sistemática dos mecanismos que impulsionam o sucesso da inovação de produtos ecologicamente corretos.

Como resultado principal deste estudo, o qual foi avaliado empiricamente por profissionais que atuam nas áreas de desenvolvimento de produtos de empresas que realizam inovações ambientalmente sustentáveis, tem-se o mapeamento de quatro fatores críticos de sucesso para a inovação ambientalmente sustentável: (i) o conhecimento do mercado; (ii) a colaboração interfuncional; (iii) a aprendizagem orientada à inovação; e (iv) o domínio tecnológico. Soma-se a isso a identificação das variáveis adjacentes a cada um dos fatores.

Com relação ao conhecimento de mercado (i), por exemplo, tem-se com grande frequência de citação nos artigos analisados o atendimento das necessidades dos consumidores, da sociedade e da legislação ambiental, bem como a inteligência sobre as ações dos concorrentes. Da mesma forma, a colaboração interfuncional (ii) comporta um clima favorável à colaboração, a integração interna e, principalmente, a integração externa. A aprendizagem orientada à inovação por outro lado, como se refere à capacidade organizacional de descontinuar os processos identificados como obsoletos, envolve a eliminação de barreiras culturais que dificultam a mudança dentro da organização, o desenvolvimento de um conjunto de competências verdes e o desenvolvimento da capacidade de análise crítica reflexiva por parte dos gestores e tomadores de decisão. Finalmente, o domínio tecnológico compreende variáveis relacionadas a investimentos em pesquisa, infraestrutura e recursos humanos especializados, elementos necessários para empregar tecnologias mais ecológicas e para alcançar um desempenho de mercado superior em função das restrições legais e das expectativas do comprador.

Comparando-se os fatores mapeados como direcionadores de sucesso da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis com os fatores descritos para a inovação tradicional de produtos por autores como Cooper and Kleinschmidt (1987), Montoya-Weiss and Calantone (1994), Griffin (1997) and Cooper (1999), percebe-se uma série de concordâncias, bem como algumas diferenças. As diferenças são: (i) nas inovações de produto ambientalmente sustentáveis, além de conhecimento dos consumidores e dos concorrentes, surge com amplo

destaque a necessidade de conhecer leis e legislações ambientais, bem como políticas de incentivos financeiros e de informações destinadas a prática de inovações verdes; (ii) no fator domínio tecnológico, o investimento em adoção de métodos adequados para desenvolver produtos ambientalmente sustentáveis, bem como em pesquisa de tecnologias mais limpas, são variáveis relevantes no que se refere ao sucesso de produtos ambientalmente sustentáveis; e (iii) o fator aprendizagem orientada para a inovação é uma particularidade para o sucesso dos produtos ambientalmente sustentáveis. Isto sustenta-se, como Quist e Tukker (2013) salientam, porque as práticas de inovação verde requerem processos de aprendizagem em que conhecimentos tácitos e modelos teóricos sejam ajustados.

Como o foco em melhores produtos constitui uma alternativa para proporcionar vantagem competitiva a uma organização, salienta-se que a triagem dos fatores de sucesso para a inovação ambientalmente sustentável constitui aspecto importante a ser considerado pelas organizações nas decisões relativas ao portfólio. Assim, a lista de fatores gerada pode ser usada para subsidiar um diagnóstico. Potencialmente, poderia ser usada em nível de cluster industrial ou de empresa individual. O seu uso exigiria o desenvolvimento de um instrumento com escalas apropriadas, além de procedimentos para a coleta e registro dos dados. Idealmente, ele poderia ser aplicado anualmente, como subsídio para o planejamento estratégico das organizações.

Com relação à sugestão de estudos futuros na área, dado que a grande maioria das pesquisas utilizadas como referencial para este estudo foi originada na América do Norte, na Europa e na Ásia, salienta-se que existe uma ampla margem que se estende para pesquisas com este enfoque em outras partes do mundo. Também se sugere como futuras pesquisas o teste e a validação do conjunto de fatores críticos de sucesso identificados nesta revisão sistemática da literatura por meio de pesquisa empírica. Ainda, vale mencionar que este estudo se concentrou nos elementos de maior frequência nas publicações. Pensamentos divergentes, novas abordagens e inovações na área não foram considerados, explicitamente, na análise. Esses elementos são importantes para o aprofundamento e para a continuidade das pesquisas referentes à inovação. Assim, recomenda-se que os mesmos sejam objeto de estudos futuros.

## **2.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALBINO, V.; DANGELICO, R.M., PONTRANDOLFO, P. 'Do inter-organizational collaborations enhance a firm's environmental performance? A study of the largest U.S. companies'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 37, pp. 304-315, 2012.



- ARAGÓN-CORREA, J.A., HURTADO-TORRES, N., SHARMA, S., GARCÍA-MORALES, V.J. 'Environmental strategy and performance in small firms: a resource-based perspective'. **Journal of Environmental Management**, Vol. 86, No. 1, pp. 88-103, 2008.
- AREVALO, J.A. 'Critical Reflective Organizations: An Empirical Observation of Global Active Citizenship and Green Politics', **Journal of Business Ethics**, Vol. 96, No. 2, pp. 299-316, 2010.
- ASCHEHOUG, S.H.; BOKS, C., STOREN, S. 'Environmental information from stakeholders supporting product development'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 31, pp. 1-13, 2012.
- BAKER, W.E., SINKULA, J.M. 'Environmental Marketing Strategy and Firm Performance: Effects on New Product Performance and Market Share', **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol. 33, No. 4, pp. 461-475, 2005.
- BATTISTI, G. 'Innovations and the economics of new technology spreading within and across users: gaps and way forward'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 22-31, 2008.
- BEISE, M., RENNINGS, K. 'Lead markets and regulation: a framework for analyzing diffusion of environmental innovations', **Ecological Economics**, Vol. 52, No. 1, pp. 5-17, 2005.
- BERCHICCI, L., BDEWES, W. 'Bridging Environmental Issues with New Product Development', **Business Strategy and the Environment**, Vol. 14, No. 5, pp. 272-285, 2005.
- BHATE, S., LAWLER, K. 'Environmentally friendly products: Factors that influence their adoption', **Technovation**, Vol. 17, No. 8, pp. 457-465, 1997.
- BOONS, F., WAGNER, M. 'Assessing the relationship between economic and ecological performance: distinguishing system levels and the role of innovation'. **Ecological Economics**, Vol. 68, No. 7, pp. 1908-1914, 2009.
- BOWEN, F.E., COUSINS, P.D., LAMMING, R.C., FARUK, A.C. 'The role of supply management capabilities in green supply', **Production and Operations Management**, Vol. 10, No. 2, pp. 174-189, 2001.
- BYRNE, M.R., POLONSKY, M.J. 'Impediments to consumer adoption of sustainable transportation: alternative fuel vehicles', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No. 12, pp. 1521-1538, 2001.
- BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y., SALLADARRÉ, F. 'Determinants of demand for green products: an application to eco-label demand for fish in Europe'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 115-125, 2009.
- BRITOA, M.P.; CARBONE, V.; BLANQUART, C.M. 'Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: Organisation and performance', **International Journal of Production Economics**. Vol. 114, No. 2, pp. 534-553, 2008.
- BROUHLE, K., KHANNA, M. 'Determinants of participation versus consumption in the Nordic Swan eco-labeled market'. **Ecological Economics**, Vol. 73, pp. 142-151, 2012.
- CAMBRA-FIERRO, J., HART, S., POLO-REDONDO, Y. 'Environmental Respect: Ethics or Simply Business? A Study in the Small and Medium Enterprise (SME) Context', **Journal of Business Ethics**, Vol. 82, No. 3, pp. 645-656, 2008.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J., RÍO, P., KÖNNÖLÄ, T. 'Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 10-11, pp. 1073-1083, 2010.
- CETINDAMAR, D. 'Corporate Social Responsibility Practices and Environmental Responsible Behavior: The Case of The United Nations Global Compact', **Journal of Business Ethics**, Vol. 76, No. 2, pp. 163-176, 2007.
- CHEN, C. 'Design for the Environment: A Quality-Based Model for Green Product Development', **Management Science**, Vol. 47, No. 2, pp. 250-263, 2001.
- CHEN, Y.-S. 'The driver of Green Innovation and Green Image - Green Core Competence', **Journal of Business Ethics**, Vol. 81, No. 3, pp. 531-543, 2007.
- CHEN, Y.-S. 'The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms', **Journal of Business Ethics**, Vol. 77, No. 3, pp. 271-286, 2008.
- CHEN, Y.-S. 'The drivers of Green Brand Equity: Green Brand Image, Green Satisfaction, and Green Trust', **Journal of Business Ethics**, Vol. 93, No. 2, pp. 307-319, 2009.

- CHEN, Y-S., LAI, S-B., WEN, C-T. 'The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan', **Journal of Business Ethics**, Vol. 67, No. 4, pp. 331-339, 2006.
- CHEN, Y-S.; CHANG, C-H. The determinants of green product development performance: green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. **Journal of Business Ethics**, available online August 2012.
- CHRISTMANN, P. 'Effects of 'best practices' of environmental management on cost advantage: the role of complementary assets', **Academy of Management Journal**, Vol. 43, No. 4, pp. 663-680, 2000.
- COOPER, R.G. 'From experience: the invisible success factors in product innovation', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.16, No.2, pp. 115-116, 1999.
- COOPER, R.G.; KLEINSCHMIDT, E.J. 'New products: What separates winners from losers?', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.4, No. 3, pp. 169-184, 1987.
- DARNALL, N., EDWARDS JR., D. 'Predicting the cost of environmental management system adoption: the role of capabilities, resources and ownership structure', **Strategic Management Journal**, Vol. 27, No. 4, pp. 301-320, 2006.
- DE MARCHI, V. 'Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms'. **Research Policy**, Vol. 41, No. 3, pp. 614-623, 2012.
- DORAN, J., RYAN, G. 'Regulation and firm perception, eco-innovation and firm performance'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 15, No. 4, pp. 421-441, 2012.
- EDER, P. 'Expert inquiry on innovation options for cleaner production in the chemical industry', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 4, pp. 347-364, 2003.
- ELKINGTON, J.. **Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business**, Oxford: Capstone, 402 p, 1997.
- ELLRAM, L.M.; TATE, W., CARTER, C.R. 'Applying 3DCE to environmentally responsible manufacturing practices', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 15, pp. 1620-1631, 2008.
- FOSTER JR., S.T., SAMPSON, S.E., DUNN, S.C. 'The impact of customer contact on environmental initiatives for service firms', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 20, No. 2, pp. 187-203, 2000.
- FRAJ-ANDRÉS, E.; MARTINEZ-SALINAS, E.; MATUTE-VALLEJO, J. 'A Multidimensional Approach to the Influence of Environmental Marketing and Organizational Performance', **Journal of Business Ethics**, Vol. 88, No. 2, pp. 263-286, 2009.
- FREEMAN III, A.M. **The measurement of environmental and resource values: theory and methods**, Washington: RFF, 538 p, 2003.
- GEFFEN, C.A., ROTHENBERG, S. 'Suppliers and environmental innovation: the automotive paint process', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 20, No. 2, pp. 166-186, 2000.
- GOLD, S., SEURING, S., BESKE, P. 'Sustainable Supply Chain Management and Inter-Organizational Resources: A Literature Review', **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Vol. 17, No. 4, pp. 230-245, 2010.
- GONZALEZ-BENITO, J. 'The effect of manufacturing pro-activity on environmental management: an exploratory analysis', **International Journal of Production Research**, Vol. 46, No. 24, pp. 7017-7038, 2008.
- GONZÁLEZ-BENITO, O., GONZÁLEZ-BENITO, J. 'Implications of market orientation on the environmental transformation of industrial firms'. **Ecological Economics**, Vol. 64, No. 4, pp. 752-762, 2008.
- GREEN, K., MORTEN, B., NEW, S. 'Purchasing and environmental management: interactions, policies and opportunities', **Business Strategy and the Environment**, Vol. 5, No. 3, pp. 188-197, 1996.
- GRIFFIN, A. 'PDMA research on new product development practices: updating trends and benchmarking best practices', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.14, No.6, pp.429-459, 1997.
- HALILA, F., RUNDQUIST, J. 'The development and market success of eco-innovations: a comparative study of eco-innovations in Sweden'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 14, No. 3, pp. 278-302, 2011.

- HALLINGER, P. 'A conceptual framework for systematic reviews of research in educational leadership and management'. **Journal of Educational Administration**, Vol. 51, No. 2, pp. 126-149, 2013.
- HALLSTEDT, S.; NY, H.; ROBERT, K-H., BROMAN, G. 'An approach to assessing sustainability integration in strategic decision systems for product development'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 8, pp. 703-712, 2010.
- HALME, M., ANTTONEN, M., HRAUDA, G., KORTMAN, J. 'Sustainability evaluation of European household services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 14, No. 17, pp. 1529-1540, 2006.
- HANDFIELD, R., SROUFE, R., WALTON, S. 'Integrating environmental management and supply chain strategies', **Business Strategy and the Environment**, Vol. 14, No. 1, pp. 1-19, 2005.
- HANSEN, O.J. 'Sustainable product systems - experiences based on case projects in sustainable product development', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 7, No. 1, pp. 27-41, 1999.
- HEMEL, C., CRAMER, J. 'Barriers and stimuli for ecodesign in SMEs'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 10, No. 5, pp. 439-453, 2002.
- HORBACH, J. 'Determinants of environmental innovation - new evidence from German panel data sources'. **Research Policy**, Vol. 37, No. 1, pp. 163-173, 2008.
- HORBACH, J.; RAMMER, C., RENNINGS, K. 'Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - the role of regulatory push/pull, technology push and market pull'. **Ecological Economics**, Vol. 78, pp. 112-122, 2012.
- HOUE, R., GRABOT, B. 'Assessing the compliance of a product with an eco-label: From standards to constraints', **International Journal of Production Economics**, Vol. 121, No. 1, pp. 21-38, 2009.
- IYER, G.R. 'Business, Consumers and Sustainable Living in an Interconnected World: A Multilateral Ecocentric Approach', **Journal of Business Ethics**, Vol. 20, No. 4, pp. 273-288, 1999.
- JABBOUR, C.J.C.; SANTOS, F.C.A.; FONSECA, S.A.; NAGANO, M.S. Green teams: understanding their roles in the environmental management of companies located in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, available online 4 October 2012.
- JAMALI, D. 'Insights into triple bottom line integration from a learning organizational perspective'. **Business Process Management Journal**, Vol. 12, No. 6, pp. 809-821, 2006.
- JONES, M.L. 'Application of systematic review methods to qualitative research: practical issues', **Journal of Advanced Nursing**, Vol. 48, No. 3, pp. 271-278, 2004.
- JOS; JABBOUR, C.J.C. 'In the eye of the storm: exploring the introduction of environmental issues in the production function in Brazilian companies', **International Journal of Production Research**, Vol. 48, No. 1, pp. 6315-6339, 2008.
- KAMMERER, D. 'The effects of consumer benefit and regulation on environmental product innovation: empirical evidence from appliance manufactures in Germany'. **Ecological Economics**, Vol. 68, No. 8-9, pp. 2285-2295, 2009.
- KISS, B., MANCHÓN, C. G.; NEIJ, L. 'The role of policy instruments in supporting the development of mineral wool insulation in Germany, Sweden and the United Kingdom.', **Journal of Cleaner Production**. Vol. 48, pp.187-199, 2013.
- KÖHLER, J., SCHADE W.; LEDUC, G.; WIESENTHAL T.; SCHADE B.; Espinoza, L. B. 'Leaving fossil fuels behind? An innovation system analysis of low carbon cars.', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 48, pp. 176-186, 2013.
- LEE, J.J.; GEMBA, K., KODAMA, F. 'Analyzing the innovation process for environmental performance improvement'. **Technological Forecasting & Social Change**, Vol. 73, No. 3, pp. 290-301, 2006.
- LIN, R.; TAN, K., YONG, G. 'Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 40, pp. 101-107, 2013.
- LUKAS, B.A., FERRELL, O.C. 'The effect of market orientation on product innovation', **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol. 28, No.2, pp. 239-247, 2000.
- MARGAREY, J. 'Elements of a systematic review', **International Journal of Nursing Practice**, Vol. 7, No. 6, pp. 376-382, 2001.

- MATOS, S., HALL, J. 'Integrating sustainable development in the supply chain: the case of life cycle assessment in oil and gas and agricultural biotechnology', **Journal of Operations Management**, Vol. 25, No. 6, pp. 1083-1102, 2007.
- MAXWELL, D., VAN DER VORST, R. 'Developing sustainable products and services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 8, pp. 883-895, 2003.
- MICKWITZ, P., HYVÄTTINEN, H., KIVIMA, P. 'The role of policy instruments in the innovation and diffusion of environmentally friendlier technologies: popular claims versus case study experiences', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, Supplement 1, pp. S162-S170, 2008.
- MONTALVO, C. 'Sustainable production and consumption systems - cooperation for change: assessing and simulating the willingness of the firm to adopt/develop cleaner technologies. The case of the In-Bond industry in northern Mexico'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 4, pp. 411-426, 2003.
- MONTALVO, C. 'General wisdom concerning the factors affecting the adoption of cleaner technologies: a survey 1990-2007'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 7-13, 2008.
- MONTOYA-WEISS, M.M.; CALANTONE, R. 'Determinantes of new product performance: a review and meta-analysis'. **Journal of Product Innovation Management**, Vol.11, No.5, p. 397- 417, 1994.
- NARANJO-GIL, D. 'The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations', **Technovation**. Vol. 29, No.12, pp. 810-818, 2009.
- PENG, Y-S., LIN, S-S. 'Local Responsiveness Pressure, Subsidiary Resources, Green Management Adoption and Subsidiary's Performance: Evidence from Taiwanese Manufactures', **Journal of Business Ethics**, Vol. 79, No. 1, pp. 199-212, 2008.
- PORTER, M., LINDER, C. 'Green and competitive: ending the stalemate'. **Harvard Business Review**, pp. 119-134, September-October, 1995.
- PUJARI, D., WRIGHT, G., PEATTIE, K. 'Green and competitive influences of environmental new product development performance', **Journal of Business Research**, Vol. 56, No. 8, pp. 657-671, 2003.
- PUJARI, D.; PEATTIE, K., WRIGHT, G. 'Organizational antecedents of environmental responsiveness in industrial new product development'. **Industrial Marketing Management**, Vol. 33, No. 5, pp. 381-391, 2004.
- PUJARI, D. 'Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance', **Technovation**, Vol. 26, No. 1, pp. 76-85, 2006.
- QUIST, J.; TUKKER, A. 'Knowledge collaboration and learning for sustainable innovation and consumption: introduction to the ERSCP portion of this special volume', **Journal of Cleaner Production**, Vol: 48, pp.167-175, 2013.
- RAS, P.J., VERMEULEN, W.J.V. 'Sustainable production and the performance of South African entrepreneurs in a global supply chain: The case of South African table grape producers', **Sustainable Development**, Vol. 17, No.5, pp. 325-340, 2009.
- REHFELD, K.; RENNINGS, K., ZIEGLER, A. 'Integrated product policy and environmental product innovations: an empirical analysis'. **Ecological Economics**, Vol. 61, No. 1, pp. 91-100, 2007.
- RENNINGS, K. 'Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics', **Ecological Economics**, Vol. 32, No. 2, pp. 319-332, 2000.
- ROBERTS, S. 'Supply chain specific? Understanding the patchy success of ethical sourcing initiatives', **Journal of Business Ethics**, Vol. 44, No. 2, pp. 159-170, 2003.
- SCHUMPETER, J. **Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process**. New York: McGraw-Hill, 1939.
- SHARFMAN, M.P., SHAFT, T.M., ANEX, R.P. JR. 'The road to cooperative supply chain environmental management: trust and uncertainty among pro-active firms', **Business Strategy and the Environment**, Vol. 18, No. 1, pp. 1-13, 2009.
- THARENOU, P.; DONOHUE, R.; COOPER, B. **Management Research Methods**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

- THORNE, S., JENSEN, L., KEARNEY, M.H., NOBLIT, G., SANDELOWSKI, M. 'Qualitative metasynthesis: reflections on methodological orientation and ideological agenda', **Qualitative Health Research**, Vol. 14, No. 10, pp. 1342-1365, 2004.
- TESTA, F.; IRALDO, F., FREY, M. 'The effect of environmental regulation on firms' competitive performance: the case of the building & construction sector in some EU regions'. **Journal of Environmental Management**, Vol. 92, No. 9, pp. 2136-2144, 2011.
- TIDD, B., BESSANT, J., PAVITT, K. **Managing Innovation: Integrating technological, market and organization change**. New York: John Wiley & Sons, 2001.
- TRANFIELD, D., DENYER, D., SMART, P. 'Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review', **British Journal of Management**, Vol. 14, No. 3, pp. 207-222, 2003.
- TRIEBSWETTER, U., WACKERBAUER, J. 'Integrated environmental product innovation in the region of Munich and its impact on company competitiveness', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 14, pp. 1484-1493, 2008.
- VACHON, S., KLASSEN, R.D. 'Environmental management and manufacturing performance: The role of collaboration in the supply chain'. **International Journal of Production Economics**, Vol. 111, No. 2, pp. 299-315, 2008.
- VERGHESE, K., LEWIS, H. 'Environmental innovation in industrial packaging: a supply chain approach', **International Journal of Production Research**, Vol. 45, No. 18-19, pp. 4381-4401, 2007.
- VISSERA, R., JONGEN, M., ZWETSLOOT, G. 'Business-driven innovations towards more sustainable chemical products', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No.1, Supplement 1, pp. S85-S94, 2008.
- WELSCH, H., KÜHLING, J. 'Determinants of pro-environmental consumption: the role of reference groups and routine behavior'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 166-176, 2009.
- YALABIK, B., FAIRCHILD, R.J. 'Customer, regulatory, and competitive pressure as drivers of environmental innovation'. **International Journal of Production Economics**, Vol. 131, No. 2, pp. 519-527, 2011.
- ZAILANI, S.H.M.Z.; ELTAYEB, T.K.; HSU, C-C., TAN, K.C. 'The impact of external institutional drivers and internal strategy on environmental performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 32, No. 6, pp. 721-745, 2012.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. 'Green supply chain management in China: pressures, practices and performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 25, No. 5, pp. 449-468, 2005.
- ZHU, Q., SARKIS, J. 'The moderating effects of institutional pressures on emergent green supply chain practices and performance', **International Journal of Production Research**, Vol. 45, No. 18-19, pp 4333-4355, 2007.

### **3. ARTIGO 2 - INOVAÇÃO AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL: ATRIBUTOS ESPERADOS NA COMPRA DE CARROS E MÓVEIS VERDES**

Janine Fleith de Medeiros  
José Luis Duarte Ribeiro

#### ***Resumo***

*O presente artigo investiga a percepção que consumidores potenciais possuem frente à oferta de produtos ambientalmente sustentáveis. Pontualmente, buscou-se conhecer, através do uso de técnicas projetivas de complementação de histórias, que atributos de produto e de processo verde são esperados para automóveis e móveis, assim como os riscos associados a ofertas com tais características. Considerando as complementações realizadas, foi possível observar que os 12 sujeitos abordados têm conhecimento sobre os atributos de produto e de processo que os setores investigados disponibilizam no que se refere a inovações ambientalmente sustentáveis. Todavia, infere-se que as inovações verdes de automóveis podem gerar nos consumidores a percepção de risco funcional, ou seja, medo que o produto não tenha o desempenho esperado. Em contradição, verificou-se nas complementações que os sujeitos percebem em automóveis e móveis verdes um menor risco social e um menor risco financeiro. Os resultados obtidos possibilitam aos gestores que atuam nos setores analisados orientar seus esforços de inovação e comunicação para os atributos listados como qualificadores, assim como auxiliam na investigação teórica sobre os processos decisórios de compra de produtos verdes.*

*Palavras-chave: Comportamento do Consumidor, Produtos Ambientalmente Sustentáveis, Atributos de Escolha.*

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

Já no final do século passado, autores como Baudrillard (1995) sinalizavam que o problema fundamental do capitalismo contemporâneo não reside na contradição entre maximização do lucro e racionalização da produção, mas sim na produtividade limitada e a necessidade de vender produtos. De fato, a percepção de que os atuais padrões de consumo são amplamente responsáveis pela vigente crise ambiental faz com que o ato de consumir necessite ser revisto (KOLLER, FLOH e ZAUNER, 2011).

Todavia, obsolescência planejada de produtos e hiperconsumismo caracterizam a sociedade atual (BOURDIEU, 2001; BAUMAN, 2001; LIPOVESTISKY, 2004). Na verdade, como o ato de consumir encontra-se voltado à procura do prazer imaginativo, quase nunca se consome o objeto em si, mas sim signos associados ao mesmo (BAUDRILLARD, 2000). As mercadorias são, portanto, transformadas em bens simbólicos pelos sujeitos, capazes de sinalizar seu status e seu papel na sociedade (BELK, 2000; CAMPBELL, 2001).

Diante do exposto, percebe-se que a principal ação não será a busca pela redução do consumo, mas sim o desenvolvimento e a promoção de produtos verdes (LAFFERTY et al., 2004; TRUST, CHEN, 2010; CRONING et al., 2011). Esses produtos, também chamados ecologicamente corretos ou ambientalmente sustentáveis, são aqueles capazes de agregar benefícios de longo prazo, reduzir o estresse do cliente e aliviar a responsabilidade ambiental dos mesmos sem, com isso, diminuir as qualidades ditas agradáveis (MAXWELL; van der VORST, 2003; CAMBRA-FIERRO et al., 2008; TRIEBSWETTER; WACKERBAUER, 2008).

Neste contexto, vários estudos que abordam o consumo consciente têm sido desenvolvidos. Nos trabalhos realizados por Kinnear et al. (1974), Shurm et al. (1995), Bhate e Lawler (1997), Diamantopoulos et al. (2003), Tanner e Kast (2003), Halme et al. (2006), Houe e Grabout (2009) e Yalabik e Fairchild (2011) mapearam-se variáveis demográficas, psicográficas e situacionais que interferem na aceitação da inovação ambientalmente sustentável pelos indivíduos. Mostafa (2007), Pepper et al. (2009) e Averdung e Wagenfuehrer (2011) investigaram os antecedentes da atitude favorável frente a inovações verdes. Na pesquisa de Welsch e Kühling (2009), evidenciou-se que o padrão de consumo dos membros dos grupos de referência influencia as decisões dos compradores em relação à aquisição de produtos com menor impacto no meio ambiente. Já nos estudos conduzidos por Lee et al. (2006) e Godstein et al. (2008), identificou-se que a disponibilidade de conhecimento e fluxos de informação sobre o meio ambiente, tais como notícias sobre a qualidade do ar e o aquecimento global, ajudam a articular a demanda por produtos ambientalmente sustentáveis. Também foram desenvolvidos estudos que salientaram como direcionadores de consumo de produtos ambientalmente sustentáveis os atributos preço e qualidade, os quais também são determinantes para a escolha de produtos tradicionais (BRÉCARD et al., 2009; BROUHLE; KHANNA, 2012).

Apesar do exposto, levantamento realizado por Cronin et al. (2011) indica que há necessidade de maior atenção dos pesquisadores para a investigação de certos temas. Dentre estes, os autores destacam: (i) hábitos e comportamentos dos sujeitos que afetam o processo de compra de produtos ambientalmente sustentáveis; e (ii) efeito da percepção dos consumidores frente as estratégias de marketing verde. Portanto, os autores indicam que há espaço para pesquisas na área que identifiquem os atributos que impulsionam a compra de produtos verdes, que analisem o tipo de informação e o conteúdo de mensagem pertinente para a divulgação de inovações ambientalmente sustentáveis, e que busquem conhecer as barreiras que prejudicam o processo de decisão de compra em produtos verdes.

Tendo por referência as lacunas descritas, e considerando que o sucesso da inovação ambientalmente sustentável decorre, entre outras variáveis, da disponibilidade de informações sobre os requisitos que orientam as decisões de compra para produtos verdes (FOSTER Jr. et al., 2000; BRÉCARD et al., 2009; BROUHLE; KHANNA, 2012; e LIN et al., 2013), este artigo investiga a percepção que consumidores potenciais possuem frente à oferta de produtos ambientalmente sustentáveis. Pontualmente, buscou-se conhecer, através do uso de técnicas projetivas, que atributos de produto e de processo verde são esperados para automóveis e móveis, assim como os riscos associados a ofertas com tais características.

Destaca-se a escolha dos setores investigados visto que estes envolvem processos de decisão de alto e médio envolvimento, sendo realizadas para a compra: (i) ampla busca de informação e (ii) detalhada avaliação de alternativas (BLACKWELL, MINIARD, ENGEL, 2011). Além disso, tendo por referência os Indicadores da Produção Industrial por Seções e Atividades da Indústria Brasileira, com foco na região sul do Brasil, estes foram os setores que apresentaram maior taxa de crescimento nos últimos sete anos (IBGE, 2013).

### **3.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Considerando o objetivo do presente artigo, esta seção aborda: (i) processo de decisão de compra e (ii) atributos de escolha e risco percebido.

#### **3.2.1 Processo de Decisão de Compra**

O estudo do comportamento do consumidor abrange a análise dos processos envolvidos quando indivíduos ou grupos selecionam, compram, usam ou dispõem de determinada oferta para satisfação de necessidades (SOLOMON, 2011). A área de investigação engloba, portanto: (i) as etapas vivenciadas para a tomada de decisão, (ii) os distintos tipos de compra e (iii) os fatores ambientais de influência.

Quanto ao ato da tomada de decisão (i), há diversos modelos propostos por pesquisadores da área (LOPES, SILVA, 2011). Considerando que há semelhanças substanciais entre estes, optou-se por utilizar como referência neste estudo o modelo apresentado por Blackwell, Miniard e Engel (2011), descrito na figura 3.1. Justifica-se tal escolha pelo fato do mesmo considerar atitudes e mecanismos de descarte como parte do processo cognitivo de escolha dos sujeitos, bem como por analisar de forma isolada o ato da compra e o ato de consumo.



| <b>Etapas do processo decisório</b>   | <b>Descrição</b>   |
|---------------------------------------|--|
| Reconhecimento da necessidade         | Ocorre quando o indivíduo percebe uma diferença importante entre o seu estado atual e algum estado desejado. A necessidade pode ser gerada por estímulos internos ou externos.   |
| Busca de informações                  | Acontece de forma interna e externa. A interna relaciona-se às memórias, seja por experiências adquiridas em compras anteriores ou por outras informações armazenadas. A externa refere-se ao processo de coleta de dados junto aos grupos de referência e as ferramentas de divulgação utilizadas pelas organizações.   |
| Avaliação de alternativas pré-compra  | Nesta etapa os atributos importantes são analisados. Pesquisas identificaram que o peso dado aos diferentes atributos pode variar, bem como o número de alternativas a serem avaliadas. Algumas escolhas podem ocorrer entre duas opções, enquanto outras envolvem um número maior de possibilidades.  |
| Compra                                | O ato da compra envolve o que comprar e onde comprar. Após a avaliação de alternativas pré-compra, as intenções dos compradores podem assumir uma de três categorias: compra totalmente planejada (produtos e marcas são escolhidos na fase anterior); compra parcialmente planejada (quando a decisão da marca ocorre no ponto de venda) e compra não planejada.                            |
| Consumo                               | O consumo refere-se ao processo de utilização do produto adquirido, o qual pode ser realizado apenas pelo comprador ou por outros usuários. Durante o consumo os compradores verificam se os atributos de desempenho norteadores da decisão corresponderam ou não ao “produto esperado” da oferta escolhida.   |
| Avaliação de alternativas Pós-consumo | A experiência de compra e de consumo pode trazer a satisfação ou a insatisfação como consequência. Nesta fase, portanto, os consumidores realizam um julgamento que pode assumir uma de três formas: desconfirmação positiva (desempenho melhor do que o esperado); confirmação simples (desempenho equivale às expectativas) e desconfirmação negativa (desempenho pior do que o esperado). |
| Descarte                              | Corresponde ao final da vida útil do produto para o consumidor. Há o descarte direto, a reciclagem e o <i>remarketing</i> . Salienta-se que o <i>remarketing</i> corresponde à venda de itens usados, como automóveis e imóveis, dentre outros.  |

**Figura 3.1 -Descrição das etapas do processo decisório de compra**

No que se refere aos distintos tipos de compra (ii), estudos realizados sobre o comportamento do consumidor evidenciam que o grau de envolvimento dos indivíduos não é o mesmo em todas as situações de tomada de decisão, o que sustenta a classificação das experiências de aquisição em formas distintas (GABRIEL, 2003). Além disso, o fato da compra ser inicial ou repetida também exerce influência direta na metodologia de processo decisório que será desencadeado pelos compradores (SCHIFFMAN e KANUK, 2009).

Compras iniciais podem ser complexas (também chamadas solução de problemas extensos) ou podem envolver a solução de problemas restritos ou solução de problemas de médio alcance. Já as compras repetidas apresentam como possibilidades a solução de problemas repetidos ou a tomada de decisão habitual (BLACKWELL, MINIARD e ENGEL, 2011). Em compras iniciais caracterizadas como complexas, é provável que todas as etapas do processo decisório sejam percorridas, visto que o impacto sobre os consumidores da responsabilidade por terem realizado uma escolha equivocada é mais intenso (SIMONSON, 1992; MALLET, 2004). Já nas compras de médio a baixo envolvimento, o esforço despendido pelos compradores ao longo das etapas do processo decisório é menor,

principalmente no que se refere às regras para avaliação de alternativas (BETTMAN et al., 1998; MOWEN e MINOR, 2006).

Por fim, os fatores ambientais de influência (iii) sinalizam que os processos decisórios sofrem interferência direta de questões externas à cognição do consumidor. Cultura, etnia, classe social, características pessoais, família e aspectos situacionais (relacionados a questões de divulgação e de ponto de venda) são variáveis a serem investigadas como influenciadoras ao longo de todas as etapas percorridas para a decisão de uma compra (BLACKWELL, et al., 2011; SOLOMON, 2011).

### 3.2.2 Atributos de Escolha e Risco Percebido

Processos decisórios de compra resultam na definição da oferta que melhor atende as necessidades dos consumidores. Para tanto, durante a avaliação de alternativas pré-compra, os indivíduos utilizam-se de critérios para dimensionar que produto, entre os contemplados no conjunto de consideração, será o escolhido (WOODRUFF; GARDIAL 1996; ALLEN, 2001; BLACKWELL et al., 2011). Isto quer dizer que os consumidores percebem as ofertas como pacotes de atributos a serem usados no julgamento das opções de escolha, sendo que nem todos possuem a mesma importância (TENG; LAROCHE, 2007). Neste sentido, distintas tipologias podem ser empregadas para classificar os atributos e sua hierarquização (ver figura 3.2).

| <i>Autor</i>              | <i>Classificação</i>                     | <i>Descrição</i>   |
|---------------------------|--|--|
| Alpert (1971)             | Salientes, importantes e determinantes   | <i>Salientes</i> - conjunto total de atributos percebidos em determinado produto ou marca, mas que não possuem, necessariamente, importância elevada ou determinação no processo de compra do produto.<br><i>Importantes</i> - subgrupo dos atributos salientes que são considerados qualificadores, ou seja, aqueles que devem estar presente para que a marca seja contemplada no julgamento.<br><i>Determinantes</i> - atributos situados entre os importantes capazes de influenciar decisivamente a compra. |
| Zeithaml (1988)           | Intrínsecos e Extrínsecos                | <i>Intrínsecos</i> - componentes físicos e características funcionais (design, durabilidade, tamanho, etc.).<br><i>Extrínsecos</i> - características associadas ao produto que não fazem parte de sua composição física (preço, marca, etc.)   |
| McMillan e McGrath (1996) | Básicos, Discriminadores e Energizadores | <i>Básicos</i> - atributos que os consumidores imaginam encontrar em todas as ofertas do mercado.<br><i>Discriminadores</i> - características diferenciadoras que distinguem um produto de seus concorrentes.<br><i>Energizadores</i> - atributos que direcionam a escolha por determinada marca.  |
| Nowlis e Simonson (1997)  | Comparáveis e Enriquecidos               | <i>Comparáveis</i> - atributos que os consumidores podem comparar de forma mais fácil e precisa, como preço e design.<br><i>Enriquecidos</i> - atributos difíceis de comparar, como marca e serviços agregados.  |

|                           |                             |  |
|---------------------------|-----------------------------|--|
| Peter e Olson (1999)      | Concretos e Abstratos       | <i>Concretos</i> - características físicas e tangíveis de um produto.<br><i>Abstratos</i> - características intangíveis de um produto (como qualidade percebida, por exemplo).                               |
| Allen, Ng e Wilson (2002) | Instrumentais e Expressivos | <i>Instrumentais</i> - qualidades intrínsecas do objeto, função e utilidade, sendo o julgamento racional.<br><i>Expressivos</i> - uso do objeto como mecanismo de autoexpressão, sendo o julgamento afetivo. |

**Figura 3.2 -Tipologias empregadas para Classificar os Atributos**

Além de conhecer os atributos valorizados pelos consumidores, os gestores das organizações precisam compreender as regras de decisão norteadoras da ponderação para a definição da compra (MALLET, 2004). Conceitualmente, as regras de decisão correspondem às estratégias que selecionam uma dentre várias alternativas de escolha (BETTMAN et al., 1998; SHETH et al., 2001). Em decorrência do tipo de compra que o comprador está vivenciando, as mesmas podem variar de procedimentos simplistas àqueles significativamente elaborados (GABRIEL, 2003). Isso ocorre em função do risco percebido.

Conceitualmente, pode-se dizer que risco percebido engloba duas questões principais: incerteza e consequências (BATESON, 1995). De acordo com Schiffman e Kanuk (2009), embora não haja um consenso na academia, em geral seis diferentes tipos de riscos percebidos são abordados na literatura: (i) financeiro; (ii) físico; (iii) social; (iv) de desempenho; (v) psicológico; e (vi) risco de tempo/conveniência.

Em compras de alto envolvimento, também designadas por compras complexas, nas quais os compradores percebem maior risco, os procedimentos de decisão podem caracterizar-se por ser: (i) não-compensatórios ou (ii) compensatórios. Nas regras de decisão não-compensatórias, o ponto fraco em um atributo do produto não pode ser compensado por um desempenho superior em outro atributo. Nas regras de decisão compensatórias, o ponto fraco de um atributo pode vir a ser compensado pelo ponto forte de outro (BLACKWELL, MINIARD, ENGEL, 2011).

Em ambos os processos, a escolha final pode ocorrer em função de um atributo considerado mais importante ou em decorrência do melhor conjunto (GABRIEL, 2003). Dessa forma, as organizações devem estabelecer mecanismos para identificar os atributos importantes e seus pesos para, assim, definir aqueles que determinam a escolha pela oferta da marca (HAIR et al., 2005; MALHOTRA, 2006; MOWEN; MINOR, 2006).

### 3.3 MÉTODO

Este estudo caracteriza-se por ser exploratório. Essa orientação é apropriada, uma vez que se deseja obter percepções para desenvolver uma abordagem ao problema (MALHOTRA,

2006), no caso, identificar que atributos de produto e de processo verde são esperados para automóveis e móveis, assim como os riscos associados a ofertas com tais características. Quanto à abordagem utilizada, foram realizadas tanto (i) pesquisa em dados secundários quanto (ii) pesquisa de campo.

Através da investigação de dados secundários (i) foi possível identificar os atributos ambientalmente sustentáveis que a indústria automobilística e a indústria moveleira podem disponibilizar ao mercado. Conforme Malhotra (2006), os dados secundários são aqueles disponíveis em organizações comerciais, os quais foram coletados para alguma finalidade que difere do problema em questão. Constituíram fontes para a pesquisa órgãos não-governamentais, como periódicos especializados nos setores em estudo (como as revistas *RG Móvel*, *Autoesporte e Quatro Rodas*), e associações de classe (*Anfavea* e *Abimovel*).

Na pesquisa de campo (ii) a coleta de dados seguiu a abordagem qualitativa, utilizando técnicas projetivas (Apêndice A). As técnicas projetivas constituem uma forma não-estruturada e indireta de questionário capaz de incentivar os entrevistados a projetarem suas motivações, crenças, atitudes ou sensações subjacentes sobre o problema em estudo. Entre as técnicas de coleta possíveis para os métodos projetivos, o estudo utilizou aquela que envolve a complementação de uma história, sendo que para a elaboração destas foram utilizadas as informações provenientes da pesquisa em dados secundários, bem como a referência teórica do modelo cognitivo de processo de decisão de compra elaborado por Blackwell, Miniard e Engel (2013), dando-se ênfase para a etapa avaliação de alternativas pré-compra. Assim, como nestas técnicas pede-se aos respondentes que completem uma situação de estímulo, no procedimento de coleta de dados foram distribuídos trechos de histórias relacionadas aos processos decisórios de compra de automóveis e móveis para que os sujeitos formulassem conclusões com suas próprias palavras. A validação do conteúdo do instrumento foi realizada por dois especialistas.

A coleta de dados envolveu 12 sujeitos, selecionados por julgamento, considerando-se como critérios idade (intervalos de 21-30, 31-40 e 41-50), classe social (A e B) e escolaridade (ensino superior). Justifica-se a escolha destas variáveis no fato de que os fatores pessoais exercem forte interferência nos processos decisórios dos compradores (SOLOMON, 2011). Quanto ao número de participantes, destaca-se que nas pesquisas qualitativas a importância dos elementos da amostra centra-se na compreensão que a mesma irá permitir das percepções, preferências e comportamento dos consumidores, e não na quantidade de elementos da mesma (BAUER; GASKELL, 2005).

Com relação ao procedimento de análise dos dados, empregou-se a análise de conteúdo (BARDIN, 2000). Dessa forma, primeiramente procedeu-se a separação e o isolamento de cada fração significativa do material textual, as quais foram sendo codificadas. Após a codificação, foi realizada a categorização através do método dedutivo, ou seja, as categorias foram estabelecidas tendo por referência os conteúdos teóricos e os dados secundários decorrentes das pesquisas realizadas sobre o tema.

### 3.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados deste estudo encontra-se dividida em dois blocos: inicialmente, tem-se a descrição dos resultados advindos da pesquisa realizada em dados secundários, ou seja, atributos de produto e de processo verde inseridos nos processos de desenvolvimento dos setores investigados (3.4.1); posteriormente, as informações decorrentes da pesquisa de campo são descritas e analisadas (3.4.2).

#### 3.4.1 Análise da Pesquisa em Dados Secundários

Para conhecer os atributos de produto e de processo ambientalmente sustentáveis que o setor automobilístico e que o setor moveleiro disponibilizam aos mercados compradores, foi realizada uma busca em periódicos específicos, bem como nas associações de classe de ambos os setores. Assim, a figura 3.3 apresenta uma lista de atributos relacionados à prática de inovação dos setores investigados.

| <i>Atributos</i>      | <i>Indústria Automobilística</i>  | <i>Indústria Moveleira</i>  |
|-----------------------|---|---|
| Atributos de Produto  | Alto rendimento por km rodado;<br>Equipamentos e componentes para redução da emissão de gases poluentes;<br>Motor elétrico;<br>Motor híbrido;<br>Materiais reciclados presentes no veículo;<br>Materiais orgânicos presentes no veículo.  | Selo de certificação sobre matéria-prima utilizada;<br>Fácil manutenção;<br>Durabilidade;<br>Facilidade de montagem e desmontagem;<br>Materiais reciclados presentes no mobiliário;<br>Materiais orgânicos presentes no mobiliário;<br>Mobiliário produzido totalmente com material reciclado.  |
| Atributos de Produção | Diminuição da quantidade de materiais pesados utilizados na linha de montagem;<br>Consumo reduzido de energia elétrica durante a montagem;<br>Geração de energia elétrica na montagem;<br>Tratamento de resíduos;<br>Manutenção e reparos projetados;<br>Materiais a serem reciclados do carro no final de sua vida útil;<br>Ações projetadas para o descarte final do produto. | Consumo reduzido de energia elétrica durante a fabricação;<br>Utilização de madeiras certificadas;<br>Utilização de chapas de madeira reconstituídas;<br>Tratamento de resíduos;<br>Desenvolvimento de subprodutos oriundos dos resíduos do processo produtivo;<br>Pesquisa para produção de mobiliário a partir do descarte de outros produtos (madeira, plástico, tecidos, etc.);<br>Ações projetadas para o descarte final do produto. |

**Figura 3.3 -Atributos ambientalmente sustentáveis dos setores pesquisados**

O conhecimento dos atributos possibilitou a qualificação do instrumento de coleta de dados, ou seja, os mesmos subsidiaram, junto com o modelo referencial de processo de decisão de compra proposto por Blackwell, Engel e Miniard (2011), a elaboração das histórias a serem complementadas pelos indivíduos. Além disso, tendo clareza sobre os atributos de produto já possíveis de disponibilização ao mercado consumidor, bem como sobre os atributos de processo que podem minimizar o impacto ambiental dos produtos, pode-se investigar o conhecimento que os elementos da amostra possuem dos mesmos.

### 3.4.2 Análise da Pesquisa de Campo

Respeitando os critérios descritos no item 3.3, a amostra foi composta por pessoas de ambos os sexos (seis homens e seis mulheres), com idades entre 21 e 50 anos, sendo que todos os elementos possuem ensino superior completo. Na tabela 3.1 o perfil de cada participante é descrito, respeitadas suas identidades.

**Tabela 3.1 - Caracterização dos sujeitos amostrados**

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <i>Grupo 1<br/>(21- 30 anos)</i>  | Sujeito A - Homem, 23 anos, Engenheiro Civil.<br>Sujeito B - Mulher, 21 anos, Secretaria.<br>Sujeito C - Homem, 25 anos, Biólogo.<br>Sujeito D - Homem, 29 anos, Contador.  |
| <i>Grupo 2<br/>(31 - 40 anos)</i> | Sujeito E - Mulher, 31 anos, Arquiteta.<br>Sujeito F - Mulher, 33 anos, Jornalista.<br>Sujeito G - Homem, 35 anos, Empresário.<br>Sujeito H - Homem, 37 anos, Economista.   |
| <i>Grupo 3<br/>(41- 50 anos)</i>  | Sujeito I - Homem, 42 anos, Coordenador de TI.<br>Sujeito J - Mulher, 47 anos, Engenheira Química.<br>Sujeito L - Mulher, 41 anos, Professora de Ensino Superior.<br>Sujeito M - Mulher, 42 anos, Administradora. |

Com relação à identificação e a análise dos atributos verdes relevantes para a compra de automóveis e de móveis, tendo-se por referência as histórias que foram completadas, primeiramente serão apresentados os resultados obtidos para o setor automobilístico e, na sequência, para o setor moveleiro. Vale destacar que as complementações solicitadas buscaram gerar em um primeiro momento atributos verdes gerais para produto e produção. Após, procurou-se investigar atributos verdes de características de produto e, por fim, atributos verdes de desempenho de produto. Tal sistematização justifica-se no levantamento feito em fontes secundárias sobre o assunto.

Referente aos atributos verdes valorizados pelos entrevistados quando avaliam automóveis, identificou-se com maior frequência de citação a economia de combustível por km rodado, emprego de materiais reciclados, uso da tecnologia flex, possibilidade de

utilização de biocombustíveis, características que diminuam a emissão de CO<sub>2</sub> e também a tecnologia de motor híbrido. Quanto aos atributos gerais relacionados ao processo produtivo, a maioria destacou como atributo a pesquisa de novas tecnologias. Também foram citados como atributos “uso de materiais reciclados” e “uso de materiais orgânicos”.

Para os atributos de características do produto, a maioria dos indivíduos destacou a utilização de materiais reciclados. Além disso, “motor flex”, “uso de fibras naturais”, “motor híbrido”, “motor elétrico”, “motor que aceita biocombustível” e “utilização de metais mais leves” também foram atributos citados. Neste item, analisando as complementações, foi possível identificar a preocupação dos consumidores com relação ao desempenho e ao conforto dos veículos, ou seja, eles entendem que os atributos citados não devem impactar negativamente nestes outros atributos. Identifica-se, portanto, que os sujeitos tendem a vivenciar risco de funcionalidade quando expostos a determinados atributos de automóveis verdes.

Tal inferência pode ser ratificada ao analisar os atributos de desempenho projetados para carros verdes, uma vez que o atributo “menor potência” foi associado por todos os respondentes a um automóvel ambientalmente sustentável. Ainda com relação ao desempenho dos carros verdes, foi citado como atributo o “menor custo”, decorrente da economia de combustível por km rodado. Na tabela 3.2 apresenta-se o resumo dos atributos mapeados como relevantes para a compra de automóveis verdes junto aos sujeitos. Destaca-se que não foram observadas diferenças relevantes considerando as diferenças individuais decorrentes do critério de julgamento empregado para a definição da amostra.

**Tabela 3.2 - Atributos Mapeados para Automóveis Verdes**

| Atributos                          | Frequência |
|------------------------------------|------------|
| Economia (litros por km rodado)    | 10         |
| Utilização de materiais reciclados | 9          |
| Carro flex                         | 9          |
| Pesquisa de novas tecnologias      | 6          |
| Motor que aceite biocombustível    | 6          |
| Menor emissão de CO <sub>2</sub>   | 4          |
| Motor híbrido                      | 4          |
| Motor elétrico                     | 3          |
| Utilização de fibras naturais      | 3          |
| Redução de resíduos                | 2          |
| Destinação correta de resíduos     | 1          |
| Metais mais leves                  | 1          |

Quanto aos atributos verdes valorizados pelos sujeitos quando avaliam móveis, tem-se com maior frequência de citação a utilização de materiais reciclados, seguido de matéria-prima proveniente de reflorestamento, fácil manutenção e selo de procedência. No que diz

respeito aos atributos gerais relacionados ao processo produtivo, tecnologia de produção mais verde foi o atributo com maior frequência de citação. Após destacaram-se os atributos “reaproveitamento total das sobras de corte”, “matéria-prima proveniente de reflorestamento”, “tratamento de resíduos” e “utilização de fibras naturais”.

Sobre os atributos de características do produto, maioria dos sujeitos amostrados afirma que os móveis verdes devem conciliar materiais orgânicos e reciclados. Nos móveis orgânicos, as pessoas destacaram a utilização de vime e de fibras, bem como os móveis de demolição. Ainda, nos grupos de menor faixa etária, a logística reversa foi citada, ou seja, espera-se que as empresas que comercializam os móveis estejam também preparadas para receber os mesmos quando os consumidores não os desejarem mais.

Para os atributos de desempenho de móveis verdes, os consumidores amostrados destacaram, além da durabilidade, fácil manutenção, montagem e desmontagem fácil e design (móveis bonitos e confortáveis). Com base no exposto, a tabela 3.3 sintetiza os atributos mapeados como relevantes para a compra de móveis verdes por cada um dos grupos pesquisados.

**Tabela 3.3 - Atributos mapeados para móveis verdes**

| <b>Atributos</b>                             | <b>Frequência</b> |
|--|-------------------|
| Utilização de material reciclado             | 10                |
| Matéria-prima proveniente de reflorestamento | 9                 |
| Fácil manutenção                             | 8                 |
| Selo de procedência                          | 8                 |
| Tecnologia de produção mais verde            | 7                 |
| Móveis reciclados                            | 7                 |
| Utilização de fibras naturais                | 7                 |
| Reaproveitamento total das sobras de corte   | 4                 |
| Utilização de madeira de demolição           | 4                 |
| Design                                       | 3                 |
| Tratamento de resíduos                       | 2                 |
| Logística reversa                            | 2                 |
| Montagem e desmontagem fácil                 | 2                 |

Como na avaliação de alternativas pré-compra os consumidores utilizam critérios para dimensionar que produto, entre os contemplados no conjunto de consideração, será o escolhido (WOODRUFF; GARDIAL 1996; ALLEN, 2001; BLACKWELL et al., 2011), uma contagem para sintetizar os principais atributos/requisitos percebidos como importantes/qualificadores em um automóvel e em um móvel ambientalmente sustentável foi realizada. Na tabela 3.4 tem-se a apresentação destes atributos importantes, bem como de variáveis associadas aos mesmos, as quais podem vir a influenciar positivamente a decisão de compra (APLERT, 1971).



**Tabela 3.4 - Atributos e variáveis para automóveis e móveis verdes**

| <b>Atributos importantes/<br/>qualificadores para automóveis</b> | <b>Frequência<br/>de citação</b> | <b>Variáveis associadas</b>   |
|--|----------------------------------|---|
| Motor do veículo   | 17                               | Carro flex<br>Motor híbrido   |
| Novas tecnologias  | 16                               | Motor que aceita biocombustível<br>Menor emissão de CO2                                     |
| Materiais utilizados   | 13                               | Materiais reciclados<br>Uso de fibras naturais  |
| <b>Atributos importantes/<br/>qualificadores para móveis</b>     | <b>Frequência<br/>de citação</b> | <b>Variáveis associadas</b>   |
| Procedência da matéria-prima                                     | 27                               | Fibras naturais<br>Madeira de demolição<br>Madeira de reflorestamento<br>Material reciclado |
| Certificação   | 21                               | Selo de certificação  |
| Tecnologia de produção   | 21                               | Reaproveitamento total das sobras de corte<br>Tratamento de resíduos<br>Fácil manutenção    |

Por fim, considerando as complementações realizadas pelos sujeitos, foi possível observar que os mesmos têm conhecimento sobre os atributos de produto e de processo que os setores investigados disponibilizam no que se refere a inovações ambientalmente sustentáveis. Todavia, infere-se que as inovações verdes de automóvel podem gerar nos consumidores a percepção de risco funcional, traduzida na forma de medo que o produto não tenha o desempenho esperado. Em contradição, verificou-se nas complementações que os sujeitos percebem em automóveis e móveis verdes menor risco social e menor risco financeiro, ou seja, produtos verdes não irão resultar em constrangimento social e valem o custo associado (SCHIFFMAN, KANUK, 2009).

### **3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Embora a temática da sustentabilidade ambiental seja crescente nos estudos da área de comportamento de compra, levantamento bibliográfico realizado por Cronin et al. (2011) sinaliza que há espaço para pesquisas na área que identifiquem os atributos que impulsionam a compra de produtos verdes, que analisem o tipo de informação e o conteúdo de mensagem mais pertinente para a divulgação de inovações ambientalmente sustentáveis, e que busquem conhecer as barreiras que prejudicam o processo de decisão de compra dos referidos produtos. Neste sentido, o presente estudo procurou conhecer atributos de produto e de processo percebidos para automóveis e móveis verdes, bem como o risco associado aos mesmos. Em síntese, os resultados obtidos possibilitam aos gestores que atuam nos setores analisados orientar seus esforços de inovação e comunicação para os atributos listados como

qualificadores, assim como auxiliam na investigação teórica sobre os processos decisórios de compra de produtos verdes.

Entretanto, algumas limitações, decorrentes da abordagem qualitativa, devem ser mencionadas. Inicialmente, não foi possível gerar os atributos determinantes para a compra de automóveis e de móveis verdes, visto que estes decorrem dos julgamentos de utilidade realizados pelos consumidores (ALPERT, 1971). Diante do exposto, sugere-se a realização de estudo quantitativa que, através do emprego da metodologia de análise conjunta, determine o valor relativo que os indivíduos dão aos atributos importantes, bem como a utilidade que associam às variáveis destes atributos.

Além disso, por ser qualitativo, este estudo propõe relacionamentos que demandam análise adicional, como os riscos percebidos e os riscos minimizados pelos atributos verdes. Tais verificações poderiam ser desenvolvidas através de experimentos (MALHOTRA, 2006) e poderiam envolver não apenas os setores investigados neste estudo, mas também outros que situam suas ofertas em processos de compra de menor envolvimento. Os projetos experimentais podem determinar o quanto alguns requisitos verdes minimizam riscos percebidos em distintos processos decisórios, bem como o quanto alguns riscos podem prejudicar a intenção de compra por produtos verdes.

De porte de tais informações, a indústria poderia melhorar a gestão de métodos e técnicas empregados no processo de desenvolvimento de produtos, tais como QFD (desdobramento da função qualidade), DFM (projeto para a manufatura), FTA (árvore de análise de falhas), FMEA (análise dos modos de falhas e seus efeitos) e VE/VA (engenharia de valor e análise de valor). Teoricamente, o desenvolvimento dos estudos quantitativos sugeridos contribuiriam para a diminuição das lacunas descritas na revisão de Cronin et al. (2011), bem como possibilitariam o desenvolvimento de estudos posteriores, tanto para identificar cursos alternativos de ação quanto para desenvolver hipóteses, até porque valores, motivações e atitudes demandam alternativas de investigação mais flexíveis e são temas latentes em consumo consciente (PEPPER et al., 2009; AVERDUNG, WAGENFUEHRER, 2011).

### 3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMOVEL (Associação Brasileira das Indústrias de Mobiliário). **Notícias**. Disponível em: <<http://www.abimovel.com>>. Acesso em: 10 abril de 2011.

ALLEN, M. 'A practical method for uncovering the direct and indirect relationships between human values and consumer purchases', **Journal of Consumer Marketing**, Vol. 18, No. 2, pp. 102-117, 2001.

- ALLEN, M. W.; NG, S. H.; WILSON, M. 'A functional approach to instrumental and terminal values and the value-attitude-behavior system of consumer choice', **European Journal of Marketing**, Vol. 36, No.1/2, pp. 111-138, 2002.
- ALPERT, M. 'Identification of determinant attributes: a comparison of methods', **Journal of Marketing Research**, Vol. 8, No. 2, pp. 184-191, 1971.
- ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores). **Informações Técnicas**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em: 10 de abril de 2011.
- AVERDUNG, A; WAGENFUEHRER, D. 'Consumers' acceptance, adaptation and behavioral intentions regarding environmentally sustainable innovations', **Journal of Business Management and Economics**, Vol.2, No.3, pp. 98-106, 2011.
- BARDIN, L.. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 2000.
- BAUDRILLARD, J. **A sociedade de consumo**. Coleção Arte e Comunicação. Edições 70, 1995.
- BAUDRILLARD, J. **O sistema dos objetos**. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- BAUER, M.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2005.
- BAUMAN, Z. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BATESON, J. **Managing Services Marketing: text and readings**. 3. ed. Orlando: The Dryden Press, 1995.
- BELK, M. Are we what we own? In: **I shop, therefore I am: compulsive buying and the search for the self**. Northvale: Jason Aronson, 2000.
- BETTMAN, J. R.; LUCE, M. F.; PAYNE, J. W. 'Constructive consumer choice processes', **Journal of Consumer Research**. Vol. 25, pp.81-86, 1998.
- BHATE, S., LAWLER, K. 'Environmentally friendly products: Factors that influence their adoption', **Technovation**, Vol. 17, No. 8, pp. 457-465, 1997.
- BLACKWELL, R.D.; MINIARD, P.W.; ENGEL, J. F. **Comportamento do Consumidor**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- BOURDIEU, P. **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y., SALLADARRÉ, F. 'Determinants of demand for green products: an application to eco-label demand for fish in Europe'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 115-125, 2009.
- BROUHLE, K., KHANNA, M. 'Determinants of participation versus consumption in the Nordic Swan eco-labeled market'. **Ecological Economics**, Vol. 73, pp. 142-151, 2012.
- CAMBRA-FIERRO, J.; HART, S.; POLO-REDONDO, Y. 'Environmental respect: ethics or simply business? A study in the small and medium enterprise (SME) context', **Journal of Business Ethics**, Vol. 82, No. 3, pp. 645-656, 2008.
- CAMPBELL, C. **A ética romântica e o espírito do consumismo moderno**. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.
- CROONIN, J.; SMITH, J. S.; GLEIM, M.R.; RAMIREZ, E.; MARTINEZ, J. D. 'Green marketing strategies: an examination of stakeholders and the opportunities they present', **Journal of the Academy of Marketing Science**, No. 39, pp. 1158-174, 2011.
- DIAMANTOPOULOS, A.; SCHLEGELMILCH, B. B.; SINKOVICS, R. R.; BOHLEN, G. M. 'Can socio-demographics still play a role in profiling green consumers? A review of the evidence and an empirical investigation', **Journal of Business Research**, Vol. 56, pp. 465-480, 2003.
- FOSTER JR., S. T.; SAMPSON, S. E.; DUNN, S. C. 'The impact of customer contact on environmental initiatives for service firms', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 20, No. 2, pp. 187-203, 2000.
- GABRIEL, P. 'Contingence de la décision: influence de la situation sur le recueil et la prédiction du choix', **Recherche et Applications en Marketing**. Vol. 18, No. 2, pp.31-46, 2003.
- GOLDSTEIN, N. J.; CIALDINI, R. B.; GRISKEVICIUS, V. 'A room with a viewpoint: using social norms to motivate environmental conservation in hotels', **Journal of Consumer Research**, Vol. 35, pp. 472-482, 2008.

- HAIR, J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.H.; SAMOUEL, P.. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HALME, M., ANTONEN, M., HRAUDA, G., KORTMAN, J. 'Sustainability evaluation of European household services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 14, No. 17, pp. 1529-1540, 2006.
- HOUE, R., GRABOT, B. 'Assessing the compliance of a product with an eco-label: From standards to constraints', **International Journal of Production Economics**, Vol. 121, No. 1, pp. 21-38, 2009.
- INDICADORES DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL POR SEÇÕES E ATIVIDADES DA INDÚSTRIA. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <<http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/industria/pimpfbr/pfbr05200605.shtm>>. Acesso em: 10 abr 2013.
- KINNEAR, T.; TAYLOR, J. R.; AHMED, S. 'Ecological concerned consumers: who are they?' **Journal of Marketing**, Vol. 38, pp. 2-24, 1974.
- KOLLER, M.; FLOH, A.; ZAUNER, A. 'Further insights into perceived value and consumer loyalty: a green perspective', **Psychology & Marketing**, Vol. 28, No.12, pp.1154-1176, 2011.
- LAFFERTY, B.A.; GOLDSMITH, R.E.; HULT, G.T.M. 'The impact of the alliance on the partners: a look at cause-brand alliances', **Psychology & Marketing**, Vol.21, No.7, pp.509-531, 2004.
- LEE, J.J.; GEMBA, K., KODAMA, F. 'Analyzing the innovation process for environmental performance improvement'. **Technological Forecasting & Social Change**, Vol. 73, No. 3, pp. 290-301, 2006.
- LIN, R.; TAN, K., YONG, G. 'Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 40, pp. 101-107, 2013.
- LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
- LOPES, E.L.; SILVA, D. 'Modelos integrativos do comportamento do consumidor: uma revisão teórica', **Remark**, Vol. 10, No.3, 2011.
- MALLET, S. 'Vers une clarification des déterminants du risque perçu et de ses conséquences sur le processus de décision d'achat', **Recherche et Applications em Marketing**, Vol. 19, No. 4, 2004.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MAXWELL, D.; van der VORST, R. V. 'Developing sustainable products and services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 8, pp. 883-895, 2003.
- McMILLAN, I.; McGRATH, R. 'Discover your products' hidden potential', **Harvard Business Review**, Boston, Vol. 74, No. 3, pp. 58-73, 1996.
- MOSTAFA, M. M. 'Gender differences in Egyptian consumers green purchase behaviour: the effects of environmental knowledge, concern, and attitude', **International Journal of Consumer Studies**, Vol. 31, No. 3, pp. 220-229, 2007.
- MOWEN, J.C; MINOR, M. **Comportamento do Consumidor**. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.
- NOWLIS, S.; SIMONSON, I. 'Attribute-task compatibility as a determinant of consumer preference reversals', **Journal of Marketing Research**, Chicago, Vol. 34, No. 2, pp. 205-218, 1997.
- PEPPER, M.; JACKSON, T.; UZZELL, U. 'An examination of the values that motivate socially conscious and frugal consumer behaviors', **International Journal of Consumer Studies**, Vol.33, pp. 126-136, 2009.
- PETER, J. P.; OLSON, J. C. **Consumer behavior and marketing strategy**. 5. ed. Boston: Irwin/ McGraw-Hill, 1999.
- SCHIFFMAN, L.G.; KANUK, L.L. **Comportamento do Consumidor**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- SHETH, J.; MITTAL, B.; NEWMAN, B. **Comportamento do Cliente: indo além do comportamento do consumidor**. São Paulo: Atlas, 2001.
- SHRUM, L. J.; MCCARTY, J. A.; LOWREY, T. M. 'Buyer characteristics of the green consumer and their implications for advertising strategy', **Journal of Advertising**, Vol.14, No.2, pp. 71-82, 1995.
- SNOJ, B.; PISNIK KORDA, A.; MUMEL, D. 'The relationships among perceived quality, perceived risk, and perceived product value', **Journal of Product and Brand Management**, Vol. 13, No 3, pp. 156-167, 2004.

- SOLOMON, M.R. **O comportamento do consumidor**: comprando, possuindo e sendo. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- SIMONSON, I. 'Choice in context: tradeoff contrast and extremeness aversion', **Journal of Marketing Research**, Vol.29, No.3, pp.281-295, 1992.
- TANNER, C.; KAST, S. W. Promoting sustainable consumption: determinants of green purchases by Swiss consumers. **Psychology & Marketing**, Vol. 20, No. 10, pp. 883-902, 2003.
- TENG, L.; LAROCHE, M. 'Building and testing models of consumer purchase and intention in competitive and multicultural environments', **Journal of Business Research**, Vol.60, pp. 260-268, 2007.
- TRIEBSWETTER, U.; WACKERBAUER, J. 'Integrated environmental product innovation in the region of Munich and its impact on company competitiveness', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 14, pp. 1484-1493, 2008.
- TRUST, G.; CHEN, Y. 'Towards green loyalty: driving from green perceived value, green satisfaction, and green trust', **Sustainable Development**, pp. 1-15, 2010.
- WELSCH, H., KÜHLING, J. 'Determinants of pro-environmental consumption: the role of reference groups and routine behavior'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 166-176, 2009.
- WOODRUFF, R.; GARDIAL, S. F. **Know your customer**: new approaches to understanding customer value and satisfaction. Malden: Blackwell Business, 1996.
- YALABIK, B., FAIRCHILD, R.J. 'Customer, regulatory, and competitive pressure as drivers of environmental innovation'. **International Journal of Production Economics**, Vol. 131, No. 2, pp. 519-527, 2011.
- ZEITHAML, V. A. 'Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence', **Journal of Marketing**, Vol. 52, No.2, pp. 2-22, 1988.

## Apêndice A - Instrumento de coleta da pesquisa exploratória

| <i>Histórias para complementação:</i>  | <b>Atributos correspondentes com base na pesquisa realizada em dados secundários:</b>   |
|--|---|
| <p>Cátia está decidindo sobre a compra de móveis para o novo apartamento. Ela deseja comprar produtos que sejam ecologicamente corretos, ou seja...</p> <p>Paulo está visitando uma série de sites de montadoras e concessionárias para decidir sobre a compra de seu primeiro automóvel. Ele deseja adquirir um carro popular, com poucos acessórios, mas que cause menor impacto ambiental. Para sua decisão, portanto, é necessário que o produto ofereça...</p>  | <p><b>Atributos verdes de produto para móveis - GERAL</b></p> <p><b>Atributos verdes de produto para automóveis - GERAL</b></p>                         |
| <p>Jean estuda comprar uma nova cozinha para sua casa. Conversando com o vendedor de uma determinada empresa, o mesmo ficou surpreso ao saber que a marca X possui uma série de ações para tornar a produção de seus móveis mais limpa. Dentre as ações que o vendedor destacou, a que mais chamou sua atenção foi...</p> <p>Manuela e Paulo foram visitar as instalações de uma montadora de veículos junto com seus colegas de faculdade. Ambos ficaram surpresos com a quantidade de ações ecológicas que hoje estão sendo realizadas no processo de produção dos automóveis. Na viagem de volta, contudo, os colegas iniciaram uma discussão sobre qual das mesmas era mais relevante. Para chegar a uma conclusão, os alunos chamaram os professores que acompanhavam a viagem para uma argumentação. Segundo os professores...</p>   | <p><b>Atributos verdes de produção para móveis - GERAL</b></p> <p><b>Atributos verdes de produção para automóveis - GERAL</b></p>                       |
| <p>Patrícia e Carlos estão trocando os móveis de sua sala. Ela deseja adquirir um mobiliário que seja totalmente produzido com material reciclado. Já Carlos considera que o ideal seria uma mescla entre materiais reciclados e orgânicos. Conversando com o arquiteto, o mesmo sugeriu que o casal optasse por....</p> <p>Letícia está desenvolvendo uma pesquisa sobre as características mais valorizadas nos carros considerados mais ecológicos pelo mercado. Segundo os resultados da sua coleta de dados, o tipo de motor de maior preferência é....</p> <p>Já com relação aos materiais utilizados no veículo, os sujeitos entrevistados preferem....</p> <p>Por fim, na hierarquização final, entre motor, materiais utilizados e equipamentos e componentes para redução da emissão de gases poluentes, ficou claro que....</p> | <p><b>Atributos verdes de características de produto para móveis.</b></p> <p><b>Atributos verdes de características de produto para automóveis.</b></p> |
| <p>Daniela está decidindo com qual empresa irá projetar e encomendar seu novo quarto. A empresa A enfatiza a fácil manutenção para seus produtos. A empresa B a facilidade de montagem e desmontagem. Em termos de durabilidade, A e B equiparam-se. Assim, Daniela optou pela empresa....</p> <p>Um vendedor de automóveis deseja aumentar a participação de clientes que comprem carros mais verdes. Conversando com um cliente sobre sua resistência, o mesmo afirmou ao vendedor que carros ecoeficientes possuem menor rendimento por KM rodado. O vendedor....</p>   | <p><b>Atributos verdes de desempenho de produto para móveis</b></p> <p><b>Atributos verdes de desempenho de produto para automóveis</b></p>             |

## 4. ARTIGO 3 - INFLUÊNCIA DO VALOR PERCEBIDO PARA A DECISÃO DE COMPRA DE PRODUTOS VERDES

Janine Fleith de Medeiros  
José Luis Duarte Ribeiro

### **Resumo**

*O presente artigo descreve uma pesquisa experimental que investiga, através de uma adaptação do modelo estabelecido por Zeithaml (1988), a relação do valor percebido pelos consumidores em produtos verdes com o risco associado à compra e com a elasticidade do preço de venda. Os setores escolhidos para a avaliação do processo decisório de compra foram o automobilístico e o moveleiro. Verificou-se que a percepção de valor em produtos verdes aumenta a disponibilidade de pagamento na decisão de compra, visto que a funcionalidade e a abstração percebidas tendem a reduzir o risco financeiro, o risco de desempenho e o risco psicológico dos compradores potenciais. Também foi constatado que variáveis demográficas, como sexo, idade e renda, interferem positivamente na qualidade percebida e consequente intenção de compra. Pontualmente, destaca-se que o efeito do apelo ecológico é aproximadamente o mesmo efeito de uma redução em 10% no preço. Isto quer dizer que, de acordo com a preferência declarada, os entrevistados estão dispostos a pagar cerca de 10% a mais pelo verde.*

*Palavras-chave: Produtos Verdes, Valor Percebido, Risco Percebido, Elasticidade de Preço.*

### **4.1 INTRODUÇÃO**

Pesquisas que abordam o valor percebido pelos consumidores têm ocorrido com frequência nos últimos 40 anos (GALLARZA; GIL-SAURA; HOLBROOK, 2011). A relevância do tema justifica-se, inicialmente, porque o conceito de valor percebido está relacionado a maioria dos construtos que abordam elasticidade de preço, qualidade percebida e satisfação dos consumidores (DOODS, MONROE, 1985; CRONIN; TAYLOR, 1992; WOODRUFF; GARDIAL, 1996; AL-SABBAHY et al., 2004). Paralelamente, os estudos focados em valor percebido auxiliam na compreensão das variáveis envolvidas nos processos decisórios dos consumidores, como avaliação de alternativas pré-compra e avaliação pós-consumo para recompra (ZEITHAML, 1988; BLACKWELL, et al., 2011).

Todavia, embora estudos sobre o valor percebido sejam recorrentes, há ainda lacunas a serem abordadas sobre o assunto (GALLARZA; GIL-SAURA; HOLBROOK, 2011). Dentre estas, destaca-se a necessidade de trabalhos que analisem de forma relacional algumas dimensões de valor, como preço, percepção de risco e variáveis pessoais de influência (OH, 2003; AL-SABBAHY et al., 2004; BRODIE, et al., 2009). Somando-se a isso o atual quadro de limitações dos recursos naturais, o qual faz com que organizações de diversos setores promovam inovações em suas técnicas de concepção, projeto e produção industrial de bens (BHAMRA, 2004; AURICH et al., 2006; BYGGETH et al., 2007; GOLD et al., 2010), e

tendo claro que o sucesso da prática da inovação verde depende, entre outros fatores, do atendimento das expectativas dos compradores (RENNINGS, 2000; CHEN, 2001; PUJARI et al., 2003; BEISE, RENNING, 2005; ZHU et al., 2005; MICKWITZ et al., 2008; VISSER et al., 2008; KAMMERER, 2009; CARRILLO-HERMOSILLA et al., 2010; DORAN, RYAN, 2012; e HORBACH et al., 2012), a investigação sobre o valor percebido em produtos ambientalmente sustentáveis torna-se relevante.

De fato, nos últimos anos percebe-se um aumento no número de estudos que investigam o comportamento dos consumidores frente a ofertas verdes (KOLLER; FLOH; ZAUNER, 2011). Entretanto, apesar dos avanços obtidos, existe uma série de questões que ainda precisam ser investigadas. Conforme Cronin et al. (2011) fazem-se necessários, por exemplo, estudos que possibilitem uma maior compreensão sobre as características dos consumidores que podem afetar o comportamento de consumo de produtos verdes. Assim sendo, uma das perguntas listadas por esses autores aborda o mapeamento de possíveis barreiras e/ou riscos que podem diminuir a intenção de compra referente às ofertas ambientalmente sustentáveis.

Com base no exposto, o presente artigo descreve uma pesquisa experimental que investiga, através de uma adaptação do modelo estabelecido por Zeithaml (1988), a relação do valor percebido pelos consumidores em produtos verdes com o risco associado à compra e com a elasticidade do preço de venda. Os setores escolhidos para a avaliação do processo decisório de compra foram o automobilístico e o moveleiro. Tal escolha justifica-se por ser complexo o tipo de compra vivenciado nas duas situações, sendo os processos decisórios mais detalhados e reflexivos (BLACKWELL, et al., 2011; SOLOMON, 2011). Além disso, considerando os Indicadores da Produção Industrial por Seções e Atividades da Indústria Brasileira, com foco na região sul do País, estes foram os setores que apresentaram maior taxa de crescimento nos últimos sete anos (IBGE, 2013).

## **4.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Considerando o objetivo do presente artigo, neste item serão abordados os seguintes temas: (i) conceitos para valor percebido; e (ii) modelos para avaliar valor percebido.



#### 4.2.1 Conceitos para Valor Percebido

O conceito de valor percebido apresenta algumas implicações epistemológicas, visto que transita em duas dimensões importantes para o estudo do comportamento do consumidor: a (i) dimensão econômica - na qual valor percebido apresenta forte relação com o preço que o consumidor encontra-se disposto a pagar pelo que percebe na oferta; e a (ii) dimensão psicológica - na qual valor encontra-se relacionado a questões cognitivas e afetivas que interferem na compra de produtos e escolha de marcas (GALLARZA, GIL-SAURA; HOLBROOK, 2011).

Neste contexto, conceituar valor percebido não é simples, pois não há clareza e consenso sobre sua definição (BRENNAN; HENNEBERG, 2008). Analisando-se as publicações realizadas sobre o tema, identifica-se que uma série de conceituações foram propostas (HOLBROOK; CORFMAN, 1985; ZEITHAML, 1988; DOODS et al., 1991; HOLBROOK, 1999; OLIVER, 1997; WOODRUFF, 1997; MONROE, 2003; SNOJ et al., 2004). Entre estas, destaca-se a de Zeithaml (1988), que enfatiza a dimensão econômica, e a de Holbrook (1999), que analisa valor sob o olhar da dimensão psicológica.

Pontualmente, Zeithaml (1988) definiu valor como uma função positiva da qualidade percebida, e de atributos extrínsecos e intrínsecos, e uma função negativa dos custos, que podem ser tanto monetários quanto não monetários (como os custos psicológicos, sensoriais, de tempo e de energia física). Por esta lógica, pode-se sintetizar que o valor percebido resulta da relação entre o que o sujeito recebe (bônus) e o que ele entrega para comprar (ônus) (DODDS; MONROE, 1985; ZEITHAML, 1988; MARTÍN-RUIZ et al., 2008).

Já os trabalhos de Holbrook e Corfman (1985) e de Holbrook (1994; 1999 e 2006) descrevem valor percebido como o valor decorrente da comparação entre ele e outros tipos aos quais se encontra relacionado, ou seja, valor percebido refere-se a um valor multidimensional. É, portanto, resultado de uma experiência de preferência relativa e interativa decorrente da avaliação de um objeto por um sujeito (HOLBROOK, 1994, 1999 e 2006; HOLBROOK; CORFMAN, 1985; OLIVER, 1999; SWEENEY; SOUTAR, 2001). Holbrook (1994; 1999) destaca três dimensões a serem avaliadas: (i) o valor extrínseco versus o intrínseco; (ii) o auto-orientado versus o orientado para os outros; e (iii) o ativo versus o reativo.

#### 4.2.2 Modelos para Avaliar Valor Percebido

Distintos autores propuseram uma série de modelos para que se possa melhor compreender valor percebido como um fenômeno multidimensional (HOLBROOK; CORFMAN, 1985; ZEITHAML, 1988; DODDS et al., 1991; SHETH et al., 1991; BABIN et al., 1994; HOLBROOK, 1999; SWEENEY; SOUTAR, 2001; AL-SABBAHY et al., 2004; LEE et al., 2007; DIEP; SWEENEY, 2008, dentre outros). Todavia, a literatura não fornece consenso com relação ao número e à natureza das dimensões envolvidas para modelar e mensurar valor percebido (MARTIN-RUIZ et al., 2008; GALLARZA et al., 2011). Provavelmente, tal dificuldade decorra da intangibilidade, importante característica associada ao mesmo (ARVIDSSON, 2006).

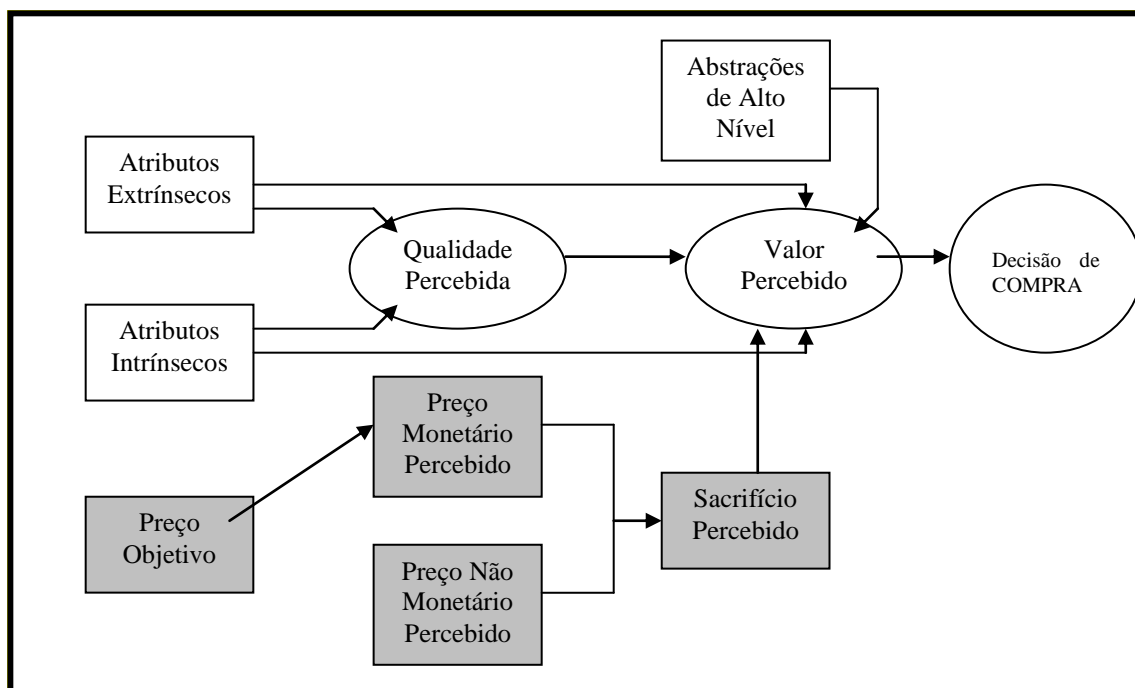
Diante do exposto, e considerando que o modelo proposto por Zeithaml (1988) é um dos mais citados e influentes nos estudos relacionados ao valor percebido, conforme pesquisa bibliográfica apresentada por Gallarza, Gil-Saura e Holbrook (2011), optou-se por utilizar este como referência para o desenvolvimento do presente estudo. Além disso, destaca-se que no modelo de Zeithaml (1988) contempla-se qualidade percebida, a qual apresenta relação com risco percebido<sup>1</sup> (DOWLING; STAELIN, 1994; BATESON, 1995; ERDEM; SWAIT, 2004; SCHIFFMAN; KANUK, 2009). A próxima seção detalha este modelo conceitual.

##### 4.2.2.1 Modelo Conceitual de Zeithaml

No modelo proposto por Zeithaml (1988) considera-se que o valor percebido decorre de atributos extrínsecos e intrínsecos, além da qualidade percebida e de abstrações de alto nível. Ainda, o modelo preconiza que o sacrifício percebido influencia negativamente o valor percebido. Como sacrifício o modelo destaca o preço monetário e os custos não monetários associados à oferta. Como custos não-monetários destacam-se os custos psíquicos, de tempo e de energia. A figura 4.1 apresenta uma síntese do modelo teórico proposto pela autora.

---

<sup>1</sup> Risco percebido envolve as incertezas dos consumidores com relação à dificuldade de previsão relacionada às suas decisões de compra. Conceitualmente, pode-se dizer que risco percebido engloba duas questões principais: incerteza e consequências (BATESON, 1995). De acordo com Schiffman e Kanuk (2009), embora não haja um consenso na academia, em geral seis diferentes tipos de riscos percebidos são abordados na literatura: (i) risco financeiro; (ii) risco físico; (iii) risco social; (iv) risco de desempenho; (v) risco psicológico; e (vi) risco de tempo/conveniência.



**Figura 4.1 - Modelo de Valor Percebido definido por Zeithaml**

Em resumo, conforme o modelo de Zeithaml (1988), valor percebido decorre da diferença entre a avaliação de todos os benefícios e custos associados à determinada oferta. Assim, se o saldo da avaliação for positivo na percepção do sujeito, este irá perceber valor superior na oferta. Caso o saldo seja negativo, ele irá perceber mais ônus do que bônus no produto.

Conceitualmente, a autora define atributos extrínsecos como aqueles que não fazem parte da composição física de um produto (o preço e a marca são exemplos) e atributos intrínsecos como aqueles que se referem a componentes físicos e a características funcionais (tais como design, durabilidade e tamanho). No que diz respeito à qualidade percebida, deve-se entender a mesma como as percepções dos consumidores acerca da qualidade ou superioridade de uma oferta em comparação as suas funcionalidades e alternativas, não podendo ser determinada de uma forma objetiva. Por fim, as abstrações de alto nível relacionam-se aos benefícios psicológicos como, por exemplo, o status ou o prestígio decorrente da compra/utilização de determinado produto.

### 4.3 MÉTODO

Nesta seção são descritos os procedimentos metodológicos que foram empregados na operacionalização do estudo objeto deste artigo. Num primeiro momento tem-se (i) a descrição da classificação da pesquisa. Após comenta-se (ii) o instrumento e (iii) os

procedimentos empregados na coleta de dados, bem como (iv) os sujeitos objetos deste estudo. Por fim, (v) o mecanismo de análise desenvolvido a fim de se responder ao problema de pesquisa e aos objetivos propostos é exposto.

Segundo a abordagem (i), neste artigo utilizou-se a pesquisa quantitativa. Destaca-se que estudos quantitativos são válidos por possibilitar uma maior margem de segurança para a elaboração de inferências (HAIR, et al., 2005). Com relação aos fins, o estudo caracteriza-se por ser descritivo e causal. Uma vez que os estudos descritivos permitem descrever de maneira mais qualificada funções de mercado como, por exemplo, percepção e comportamento do consumidor (MALHOTRA, 2006), o mesmo foi utilizado para determinar atributos importantes relacionados à compra de automóveis e móveis verdes. Já a pesquisa causal, a qual deve ser empregada quando se deseja examinar relações de causa e efeito (HAIR, et al., 2005), foi realizada para conhecer que atributos possuem maior peso para a decisão de compra dos consumidores com relação aos produtos automóvel e móvel.

O instrumento de coleta de dados (ii) utilizado na pesquisa descritiva foi um questionário estruturado (Apêndice A), o qual abordou inicialmente questões relacionadas à atitude dos consumidores para, na sequência, investigar que atributos apresentavam maior tendência de preferência para a compra de automóveis e móveis. No que se refere ao desenvolvimento da pesquisa causal, também foi utilizado um questionário, no qual a apresentação dos atributos foi a *full-profile* (cenários completos), visto que neste mecanismo os respondentes são estimulados a avaliar cenários e não atributos (Apêndice B). Quanto à forma de representação dos cenários, optou-se pela descrição verbal, ou seja, os conceitos de produto foram apresentados individualmente através de cartões (HAIR, et al., 2005). Ainda, para averiguar de forma mais detalhada a relação entre preço e ecologia, foram inseridas questões específicas no final do instrumento experimental.

O procedimento de coleta de dados (iii) foi conduzido pessoalmente pelos autores deste artigo. Inicialmente os sujeitos responderam ao questionário da pesquisa descritiva para, logo após, avaliarem os cenários do projeto experimental elaborado para a pesquisa causal. Sobre a amostragem do estudo (iv), a mesma caracterizou-se por ser não probabilística por cotas (MALHOTRA, 2006). Neste tipo de amostragem prevalece o julgamento pessoal do entrevistador, o qual pode escolher os elementos da amostra em lojas de varejo, universidades, shoppings, dentre outros locais que entender pertinente para encontrar o público que a pesquisa almeja investigar. Sobre as cotas, optou-se por dividir os 100 sujeitos amostrados em subpopulações observando sexo, intervalos de faixa etária (21-30, 31-40, 41-50 e 51-60), grau de instrução (ensino médio, graduação e pós-graduação) e renda. Foi

considerada população para o estudo pessoas economicamente ativas, com probabilidade de vivenciar os processos decisórios em análise (automóveis e móveis), que residem no estado do Rio Grande do Sul (Brasil).

Para a análise dos dados (v) foram considerados três blocos tendo por referência o modelo de valor percebido proposto por Zeithaml (1988). Dessa forma, inicialmente foram listadas as frequências de importância manifestadas para atributos extrínsecos e intrínsecos relacionados à compra de automóveis e móveis verdes, bem como a elasticidade do atributo extrínseco preço frente ao apelo ecológico. Após, buscando investigar que atributos possuíam maior relevância para a qualidade percebida e, conseqüentemente, para a decisão de compra dos sujeitos, bem como se as variáveis demográficas interferem em tal percepção, uma análise de variância dos dados dos cenários testados foi realizada. Por fim, para investigar as abstrações de alto nível, fez-se uma regressão entre a propensão ao verde declarada pelos entrevistados e a probabilidade de pagar mais por produtos verdes.

#### **4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Uma vez que este estudo tem no modelo proposto por Zeithaml (1988) para valor percebido sua referência, inicialmente serão descritos os atributos intrínsecos e extrínsecos de maior preferência dos compradores, tanto para automóveis quanto para móveis verdes (4.4.1). Posteriormente, como neste estudo busca-se analisar também as associações de risco percebido com o valor, a segunda etapa da análise aborda a intenção de compra declarada pelos consumidores considerando distintos cenários de oferta para automóveis e móveis (4.4.2). Por fim, com o objetivo de avaliar as abstrações de alto nível relacionadas com a percepção de valor nos produtos ambientalmente sustentáveis foco do estudo, foi estabelecida uma relação entre o grau de consciência ambiental do consumidor com a disponibilidade a pagar declarada para os produtos verdes (4.4.3).

##### **4.4.1 Atributos Intrínsecos e Extrínsecos**

Para o processo de investigação do valor percebido em produtos verdes, primeiramente os consumidores sujeitos da pesquisa indicaram o grau de importância dado em processos decisórios para os seguintes atributos intrínsecos e extrínsecos: (i) economia, (ii) design, (iii) novas tecnologias e (iv) materiais de acabamento para automóveis; (i) design, (ii) conforto, (iii) tipo de material, (iv) selo de certificação e (v) processo de produção mais limpo para móveis. Tais atributos foram gerados em estudo exploratório preliminar, tanto em

dados secundários quanto em dados primários. Na tabela 4.1 os resultados são apresentados, sendo 1 o peso de menor importância e 5 o peso de maior importância.

**Tabela 4.1 - Importância de atributos intrínsecos e extrínsecos para a compra de automóveis e de móveis**

| Atributos de automóveis   | Frequência do grau de importância |    |           |           |           | Media |
|---|-----------------------------------|----|-----------|-----------|-----------|-------|
|   | 1                                 | 2  | 3         | 4         | 5         |       |
| Economia do veículo   | 0                                 | 3  | 13        | 28        | <b>56</b> | 4,37  |
| Design do veículo   | 2                                 | 1  | 16        | <b>50</b> | 31        | 4,07  |
| Motor do veículo  | 1                                 | 1  | 19        | 38        | <b>41</b> | 4,17  |
| Novas tecnologias para redução de gases poluentes                         | 3                                 | 8  | 22        | 27        | <b>40</b> | 3,93  |
| Materiais utilizados para acabamento                                      | 5                                 | 11 | 17        | 38        | <b>39</b> | 3,75  |
| Atributos de móveis   | Frequência do grau de importância |    |           |           |           | Media |
|   | 1                                 | 2  | 3         | 4         | 5         |       |
| Design dos móveis   | 4                                 | 1  | 14        | 31        | <b>50</b> | 4,22  |
| Conforto dos móveis   | 0                                 | 1  | 3         | 20        | <b>76</b> | 4,71  |
| Material com que os móveis são feitos                                     | 3                                 | 3  | 18        | <b>41</b> | 35        | 4,02  |
| Matéria-prima com madeiras procedentes de madeiras certificadas           | 5                                 | 7  | <b>32</b> | 28        | 28        | 3,67  |
| Processo de produção mais limpo, que causa menor impacto ao meio ambiente | 4                                 | 10 | <b>33</b> | 25        | 28        | 3,63  |

Fonte: Coleta de dados, 2012.

Avaliando os resultados descritos na tabela, percebe-se que economia, design e motor do veículo são os atributos percebidos como mais importantes para os sujeitos amostrados no que se refere ao produto automóvel. Da mesma forma, conforto e design são os atributos mais relevantes na percepção da maioria dos entrevistados para a compra de móveis. Para ambos os produtos, os atributos mais explicitamente relacionados à sustentabilidade ambiental apresentaram, na comparação com os demais, menor incidência nos pontos 4 (importante) e 5 (muito importante).

Ainda, uma vez que o atributo extrínseco preço figura como um dos principais fatores de decisão para a compra de produtos, inclusive para produtos ecologicamente corretos (BRÉCARD et al., 2009; BROUHLE; KHANNA, 2012), e sabendo que na ausência de elementos intrínsecos claros o consumidor tende a utilizar vetores extrínsecos como preço (TING, 2012), na sequência uma análise da elasticidade do preço de venda para automóveis e para móveis verdes foi realizada. Assim sendo, o gráfico 4.1 apresenta a resposta dos entrevistados ao preço de um produto que possui apelo ecológico. Os resultados indicam que, de forma geral, os entrevistados apresentam disponibilidade de pagar um pouco mais por um produto que possui apelo ecológico.

Os dados foram ajustados utilizando regressão não-linear. As expressões que melhor se ajustaram aos dados referentes ao carro e ao móvel aparecem a seguir. Para preço relativo

(PR) menor ou igual a 0,98, o percentual que compraria o produto com apelo ecológico seria 100%. Para PR superior a 0,98, as equações 1 e 2 estimam o percentual de clientes que optaria pelo produto com apelo ecológico (Peco):

$$\text{Para o Carro:} \quad \text{Peco} = 100 \times \text{EXP}[ -((\text{PR} - 0,98)/0,171)^{1,35} ] \quad (\text{eq.1})$$

$$\text{Para o Móvel:} \quad \text{Peco} = 100 \times \text{EXP}[ -((\text{PR} - 0,98)/0,208)^{1,25} ] \quad (\text{eq.2})$$

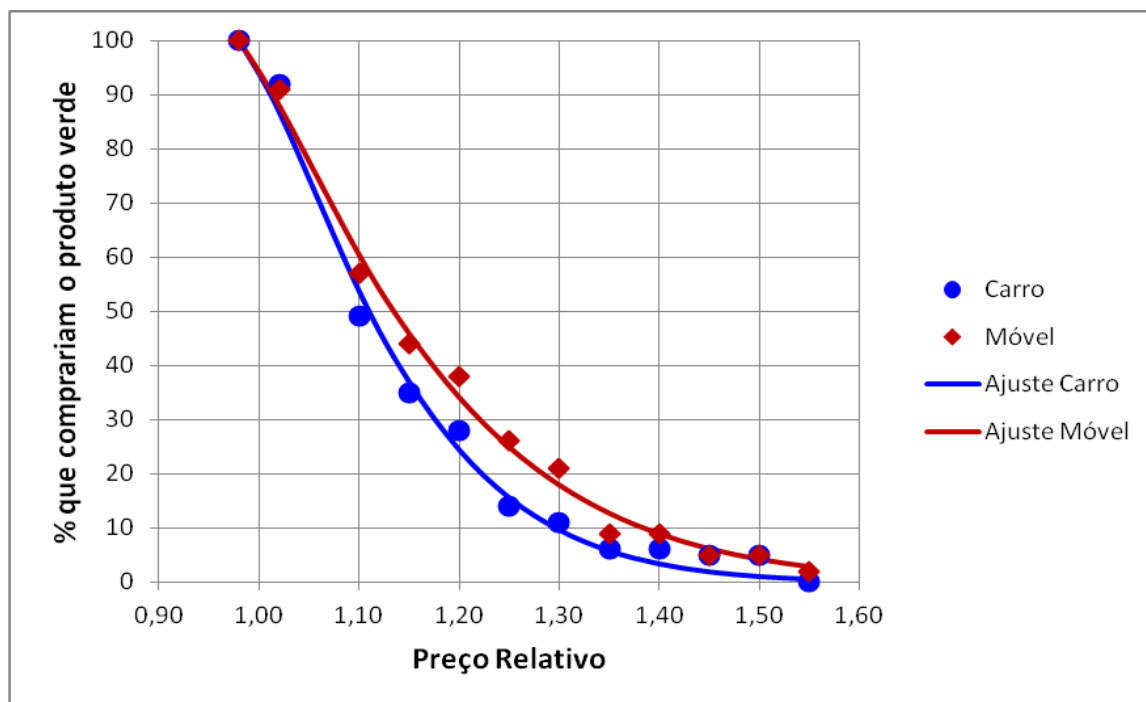


Gráfico 4.1 - Elasticidade do preço para produtos verdes

Com base nos resultados ilustrados, pode-se inferir que: (i) se o preço dos produtos com e sem apelo ecológico fossem os mesmos, 95% dos entrevistados compraria o produto com apelo ecológico; (ii) por outro lado, se o automóvel (móvel) com apelo ecológico tivesse um preço 10% superior, ainda assim cerca de 50% (60%) dos entrevistados manteria a preferência por esse produto; e (iii) um percentual pequeno dos entrevistados manteria a escolha pelo carro ou móvel ecológico se o acréscimo no preço fosse de 30% ou mais.

#### 4.4.2 Qualidade Percebida

Salienta-se que o valor percebido relaciona-se diretamente com a percepção de qualidade, a qual decorre tanto dos atributos extrínsecos quanto dos intrínsecos (YEUNG, SOMAN, 2007; ZIELKE, 2010). Dessa forma, buscando investigar que atributos possuíam maior relevância para a qualidade e percebida e, conseqüentemente, para a decisão de compra

dos sujeitos, cenários com os itens preço, desempenho e processo de fabricação foram apresentados para a amostra em distintos níveis, a fim de induzir os respondentes a uma comparação entre funcionalidades e alternativas de ofertas. Com base no exposto, na tabela 4.2 tem-se uma análise geral referente à intenção de compra frente aos cenários apresentados (sendo 1 a menor probabilidade de compra e 5 a maior probabilidade).

**Tabela 4.2 - Análise geral da intenção de compra frente a distintos pacotes de atributos**

| Cenários para a compra de automóveis  | Frequência da intenção de compra |    |    |    |    | Media |
|---|----------------------------------|----|----|----|----|-------|
|   | 1                                | 2  | 3  | 4  | 5  |       |
| Carro com preço médio de mercado, desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas de fabricação tradicionais (A)                                  | 8                                | 13 | 35 | 35 | 8  | 3,2   |
| Carro com preço médio de mercado, desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos (B)                | 1                                | 6  | 15 | 52 | 26 | 4,0   |
| Carro com preço um pouco acima de mercado (10%), desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas de fabricação tradicionais (C)                   | 21                               | 34 | 31 | 12 | 2  | 2,4   |
| Carro com preço um pouco acima de mercado (10%), desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos (D) | 5                                | 22 | 30 | 29 | 12 | 3,2   |
| Carro com preço médio de mercado, ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas de fabricação tradicionais (E)                                     | 6                                | 9  | 33 | 31 | 20 | 3,5   |
| Carro com preço médio de mercado, ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos (F)                   | 2                                | 2  | 15 | 37 | 44 | 4,2   |
| Carro com preço um pouco acima de mercado (10%), ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas de fabricação tradicionais (G)                      | 18                               | 23 | 38 | 19 | 2  | 2,6   |
| Carro com preço um pouco acima de mercado (10%), ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos (H)    | 5                                | 13 | 23 | 37 | 21 | 3,6   |
| Cenários para a compra de móveis  | Frequência da intenção de compra |    |    |    |    | Media |
|   | 1                                | 2  | 3  | 4  | 5  |       |
| Móvel com preço médio de mercado, bonito, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos (I)                             | 7                                | 12 | 42 | 29 | 10 | 3,2   |
| Móvel com preço médio de mercado, bonito, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos (J)                             | 1                                | 2  | 17 | 48 | 32 | 4,1   |
| Móvel com preço um pouco acima de mercado (10%), bonito, produzido com materiais e técnicas tradicionais (L)  | 14                               | 37 | 36 | 8  | 5  | 2,5   |
| Móvel com preço um pouco acima de mercado (10%), bonito, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos (M)                            | 2                                | 14 | 35 | 27 | 22 | 3,5   |
| Móvel com preço médio de mercado, muito bonito, produzido com materiais e técnicas de fabricação tradicionais (N)   | 5                                | 18 | 22 | 38 | 17 | 3,3   |
| Móvel com preço médio de mercado, muito bonito, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos (O)                       | 0                                | 3  | 17 | 36 | 44 | 4,2   |
| Móvel com preço um pouco acima de mercado (10%), muito bonito, produzido com materiais e técnicas tradicionais (P)  | 13                               | 26 | 38 | 13 | 10 | 3,8   |
| Móvel com preço um pouco acima de mercado (10%), muito bonito, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos (Q)                      | 2                                | 13 | 32 | 34 | 18 | 2,5   |

Fonte: Coleta de dados, 2012.



Uma vez que os requisitos desempenho/beleza, produção verde e preço possuem uma influência positiva sempre que descritos em nível ótimo (preço médio de mercado, ótimo desempenho/muito bonito, e produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos), pode-se inferir que estes atributos auxiliam nas percepções que sustentam a qualidade percebida nos referidos produtos e, por consequência, interferem no valor percebido. Também se pode inferir que produtos com bom desempenho/design e desenvolvidos com menor impacto ambiental reduzem o risco financeiro percebido (medo que o consumidor pode ter de que o produto não valha o custo), o risco funcional (medo de que o produto não funcione como o esperado), e o psicológico (engloba o medo de que o produto escolhido acabe por ferir o ego do consumidor).

Ainda, como valor percebido é um aspecto individual do comportamento de compra, diferenças demográficas devem ser avaliadas para mensurar se tendem a interferir na percepção de qualidade (GALLARZA, GIL-SAURA e HOLBROOK, 2011). Com base no exposto, foi realizada uma análise de variância para verificar se há efeito significativo entre preço, desempenho, ecologia e os fatores pessoais sexo, idade, escolaridade e renda.

Como os resultados referentes aos produtos automóveis e móveis foram muito parecidos, com valores similares, que seguem o mesmo padrão, foram utilizadas as médias dos cenários referentes aos dois tipos de produto para rodar a ANOVA. Ainda, para abordar as quatro variáveis demográficas mencionadas, quatro análises de variância foram realizadas, uma contemplando cada variável. Na tabela 4.3 os resultados da interação dos atributos com o fator pessoal sexo são expostos. No que tange a referida variável demográfica, destaca-se que distintos autores enfatizam que homens e mulheres apresentam orientações atitudinais e comportamentais diferentes, seja por características genéticas, seja em função do tipo de socialização (BOURDIEU, 2007).

**Tabela 4.3 - Análise da interação entre atributos e sexo**

| Fonte da variação | SQ     | gl | MQ     | Valor-P |
|-------------------|--------|----|--------|---------|
| Efeito principal  |        |    |        |         |
| A: Ecologia       | 2,5    | 1  | 2,5    | 0,00    |
| B: Preço          | 2,09   | 1  | 2,09   | 0,00    |
| C: Desempenho     | 0,15   | 1  | 0,15   | 0,0018  |
| D: Sexo           | 0,02   | 1  | 0,02   | 0,0537  |
| <b>Interações</b> |        |    |        |         |
| AB                | 0,0001 | 1  | 0,0001 | 0,8814  |
| AC                | 0,0036 | 1  | 0,0036 | 0,3893  |
| AD                | 0,0650 | 1  | 0,0650 | 0,0103  |
| BC                | 0,0006 | 1  | 0,0006 | 0,7108  |
| BD                | 0,0529 | 1  | 0,0529 | 0,0154  |
| CD                | 0,0064 | 1  | 0,0064 | 0,2645  |

Fonte: Coleta de dados, 2012

Considerando os cenários testados, os maiores efeitos estão associados ao atributo preço e ao atributo ecologia. Esses efeitos têm aproximadamente a mesma magnitude, o que significa que uma redução de 10% no preço ou o apelo ecológico, surte aproximadamente o mesmo efeito na preferência declarada pelos entrevistados. O efeito de desempenho também é significativo (considerando o nível de significância alfa = 5%), mas é menor que os outros dois. Ainda, como neste estudo o principal objetivo centra na investigação do comportamento de compra de produtos verdes, o gráfico 4.1 apresenta a interação entre ecologia e a variável sexo.

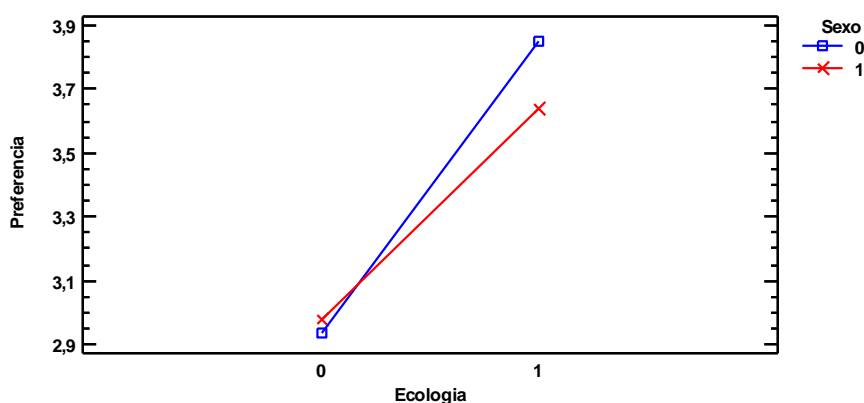


Gráfico 4.2 - Interação entre atributo ecologia e variável sexo (0 = masculino, 1 = feminino)

Através dos dados percebe-se que, ao acrescentar o apelo ecológico, a preferência declarada tanto por homens quanto por mulheres cresceu, mas o crescimento foi mais acentuado para os homens.

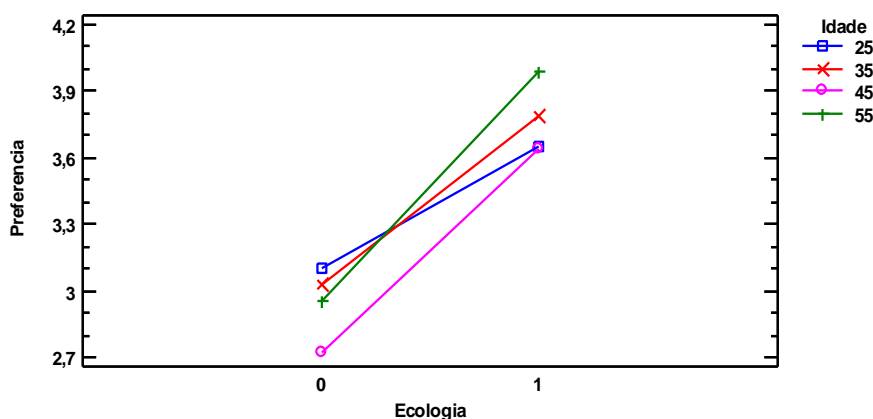
Na tabela 4.4 tem-se a investigação de relação entre os atributos e a idade dos entrevistados.

Tabela 4.4 - Análise da interação entre atributos e idade

| Fonte da variação       | SQ     | gl | MQ       | valor-P |
|-------------------------|--------|----|----------|---------|
| <b>Efeito principal</b> |        |    |          |         |
| A: Ecologia             | 5,3464 | 1  | 5,34645  | 0,00    |
| B: Preço                | 3,8920 | 1  | 3,89205  | 0,00    |
| C: Desempenho           | 0,3280 | 1  | 0,32805  | 0,00    |
| D: Idade                | 0,3623 | 3  | 0,12076  | 0,0002  |
| <b>Interações</b>       |        |    |          |         |
| AB                      | 0,0018 | 1  | 0,0018   | 0,6450  |
| AC                      | 0,005  | 1  | 0,005    | 0,4459  |
| AD                      | 0,2546 | 3  | 0,08488  | 0,0009  |
| BC                      | 0,0018 | 1  | 0,0018   | 0,6450  |
| BD                      | 0,1594 | 3  | 0,05315  | 0,0061  |
| CD                      | 0,0216 | 3  | 0,007216 | 0,4713  |

Fonte: Coleta de dados, 2012

De acordo com os resultados das interações, verifica-se que, assim como na variável sexo, a variável demográfica idade apresenta interação significativa com preço e com ecologia. O gráfico 4.2 ilustra a interação entre idade e ecologia.



**Gráfico 4.3 - Interação entre atributo ecologia e variável idade**

A interação entre apelo ecológico e idade é significativa. Ao acrescentar o apelo ecológico, a preferência declarada por aqueles que possuem maior idade (faixa de 40 a 60 anos), cresceu um pouco mais do que a preferência declarada pelos mais jovens (faixa de 20 a 30 anos). Teoricamente, autores da área mercadológica afirmam que os desejos e as habilidades dos sujeitos modificam-se com o passar do tempo. Pesquisas enfatizam que a aprendizagem é uma mudança relativamente permanente no comportamento das pessoas, a qual é originada pela experiência, ou seja, passagem do tempo. Portanto, pode-se inferir que o conhecimento que os indivíduos possuem sobre o mundo, e suas conseqüentes atitudes, é revisto constantemente, conforme os estágios do ciclo de vida são vivenciados (SCHIFFMAN e KANUK, 2009).

Os dados sobre a interação entre os atributos e a variável escolaridade estão descritos na tabela 4.5.

Tabela 4.5 - Análise da interação entre atributos e escolaridade

| Fonte da variação | SQ      | gl | MQ        | valor-P |
|-------------------|---------|----|-----------|---------|
| Efeito principal  |         |    |           |         |
| A: Ecologia       | 4,4118  | 1  | 4,41184   | 0,00    |
| B: Preço          | 3,4126  | 1  | 3,4126    | 0,00    |
| C: Desempenho     | 0,2185  | 1  | 0,218504  | 0,0038  |
| D: Escolaridade   | 0,0146  | 2  | 0,007329  | 0,6224  |
| <b>Interações</b> |         |    |           |         |
| AB                | 0,00770 | 1  | 0,0077041 | 0,4868  |
| AC                | 0,01260 | 1  | 0,0126042 | 0,3779  |
| AD                | 0,06122 | 2  | 0,0306125 | 0,1798  |
| BC                | 0,01450 | 1  | 0,0145042 | 0,3458  |
| BD                | 0,08455 | 2  | 0,0422792 | 0,1076  |
| CD                | 0,00461 | 2  | 0,0023041 | 0,8568  |

Fonte: Coleta de dados, 2012

Nenhuma interação apareceu como significativa nesta análise, embora o grau de instrução muitas vezes sinalize as condições econômicas bem como a capacidade de discernimento dos sujeitos. Portanto, pelos dados desta coleta, infere-se que o efeito do apelo ecológico, do preço e do desempenho sobre a preferência declarada é aproximadamente o mesmo em todos os níveis de escolaridade. Todavia, deve-se salientar que a amostra não contemplou sujeitos com escolaridade inferior ao ensino médio.

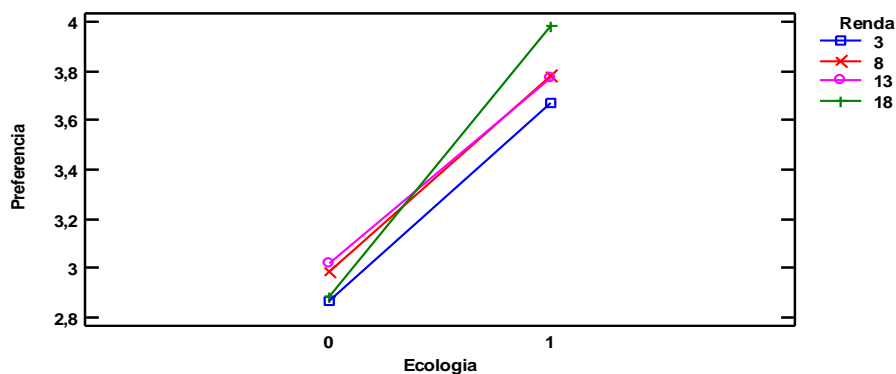
Na tabela 4.6, os resultados da análise da interação entre os fatores e a variável demográfica renda são descritos.

Tabela 4.6 - Análise da interação entre atributos e renda

| Fonte da variação | SQ       | gl | MQ        | valor-P |
|-------------------|----------|----|-----------|---------|
| Efeito principal  |          |    |           |         |
| A: Ecologia       | 5,93401  | 1  | 5,93401   | 0,00    |
| B: Preço          | 3,38     | 1  | 3,38      | 0,00    |
| C: Desempenho     | 0,400512 | 1  | 0,400512  | 0,00    |
| D: Renda          | 0,123075 | 3  | 0,041025  | 0,0262  |
| <b>Interações</b> |          |    |           |         |
| AB                | 0,013612 | 1  | 0,0136125 | 0,2546  |
| AC                | 0,00245  | 1  | 0,00245   | 0,6216  |
| AD                | 0,151413 | 3  | 0,0504708 | 0,0135  |
| BC                | 0,009112 | 1  | 0,0091125 | 0,3473  |
| BD                | 0,259825 | 3  | 0,0866083 | 0,0017  |
| CD                | 0,123413 | 3  | 0,0411375 | 0,0260  |

Fonte: Coleta de dados, 2012

Nesta análise apareceram três interações significativas: renda e preço; renda e ecologia e renda e desempenho. O gráfico 4.3 apresenta a relação entre as faixas salariais e a preferência declarada.



**Gráfico 4.4 - Interação entre atributo ecologia e variável renda (em número de salários mínimos)**

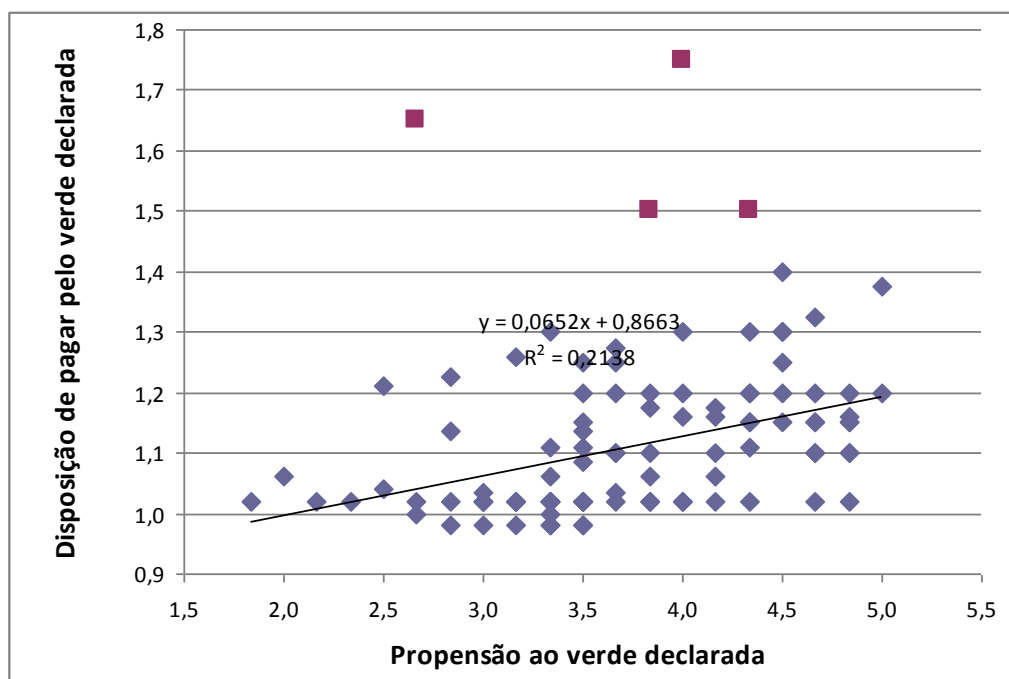
A interação entre apelo ecológico e renda é significativa. Ao acrescentar o apelo ecológico, a preferência declarada por aqueles que recebem maior renda (faixa de 16 a 20 salários), cresceu um pouco mais que a preferência declarada por aqueles que recebem menor renda (faixas de 1 a 5, 6 a 10 e 11 a 15 salários apresentam aproximadamente a mesma inclinação).

Conforme os resultados obtidos nas análises realizadas neste item, verifica-se que os fatores pessoais sexo, idade e renda interferem nos processos decisórios em estudo, principalmente alterando a intensidade do efeito dos atributos ecologia e preço. Identifica-se, também, que os três atributos utilizados na elaboração dos cenários possuem efeito significativo. Portanto, a preferência declarada depende do apelo ecológico, do desempenho e do preço. Isto é, a dimensão funcional do produto verde impacta no valor percebido pelos sujeitos.

#### 4.4.3 Abstrações de Alto Nível

Vinson, Scott e Lamont (1977) destacam três níveis de abstração que devem ser considerados: nível global de valores (i), o qual é compreendido como pilar central dos valores de um indivíduo; nível de valores específicos por área (ii), que aborda os valores que as pessoas adquirem na experiência de situações específicas de suas vidas; e crenças descritivas e avaliativas (iii), através das quais os indivíduos avaliam a oferta de produtos confrontando o que consideram desejável para um bem com o que efetivamente percebem nas diferentes ofertas. Dessa forma, buscou-se estabelecer uma relação entre aqueles sujeitos que sinalizaram ter um comportamento de compra mais consciente (i e ii) com a disponibilidade de pagamento frente à oferta de produtos ambientalmente sustentáveis (iii).

Assim, seis variáveis que revelavam preocupação com as questões ambientais foram agrupadas e a média desses valores foi usada para representar a propensão ao verde declarada pelos entrevistados. Ao mesmo tempo, foi feita a média dos preços relativos que os entrevistados estariam dispostos a pagar por automóvel e móvel com apelo ecológico. Essa segunda média foi usada para representar a disposição dos entrevistados a pagar por produtos verdes. Com tais dados, foi realizado um estudo de regressão, exposto na figura 4.2.



**Figura 4.2 - Disposição a pagar por produtos com apelo ecológico (regressão)**

Quatro respostas atípicas (as quais se encontram sinalizadas com o símbolo quadrado na Figura 4.2) não foram consideradas na modelagem, pois se afastam demasiadamente das demais. Trata-se de respondentes que indicaram a disposição para pagar 50% ou mais por produtos ambientalmente sustentáveis. Considerando o ajuste linear obtido, as seguintes inferências podem ser feitas: (i) há uma relação fraca, mas estatisticamente significativa entre propensão ao verde e disposição a pagar pelo verde; (ii) aqueles que apresentam baixa propensão ao verde (escore similar a 2,0) não aceitam pagar nada a mais por produtos verdes; (iii) por outro lado, aqueles que apresentam alta propensão ao verde (escore similar a 5,0), estão dispostos a pagar cerca de 20% a mais por produtos que apresentem apelo ecológico. Esta análise de regressão, relacionada com a elasticidade de preço descrita no item 4.4.1, possibilitam sugerir que, em média, o apelo ecológico apresenta um efeito similar a uma redução de 10% no preço do produto.

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a temática de valor percebido seja recorrente nos estudos de mercado, percebe-se que há, ainda, questões de pesquisa a serem respondidas. Pontualmente neste estudo, verificou-se que a percepção de valor em produtos verdes aumenta a disponibilidade de pagamento na decisão de compra, visto que a funcionalidade e a abstração percebidas tendem a reduzir o risco financeiro, o risco de desempenho e o risco psicológico dos compradores potenciais. Também foi constatado que variáveis demográficas, como sexo, idade e renda, interferem positivamente na qualidade percebida e consequente intenção de compra.

Todavia, uma vez que muitos autores concordam que o estudo de valor percebido deve ser multidimensional, embora não haja unanimidade no que se refere ao número e a natureza das dimensões envolvidas (GALLARZA, GIL-SAURA, HOLBROOK, 2011), este estudo revela lacunas teóricas a serem contempladas por pesquisas futuras.

Inicialmente, salienta-se que o modelo referencial de valor percebido utilizado no artigo prioriza uma abordagem econômica, ou seja, uma abordagem que foca na relação benefício e custo para o comprador. Assim, estudos que utilizem a abordagem psicológica como orientação podem apresentar maior detalhamento sobre os aspectos cognitivos e emocionais envolvidos na compra de produtos com este apelo. Complementando, uma vez que o modelo de Zeithaml (1988) enfatiza a dimensão funcional e a dimensão axiomática da imagem do preço, dando ênfase para a qualidade percebida e para as abstrações de alto nível, outras dimensões ficam descobertas, tais como dimensão emocional (PEINE, HEITMANN, HERMANN, 2009; ZIELKE, 2011), dimensão justiça (MONROE, LEE, 1999; BOLTON, et al., 2003; XIA et al., 2004; MUNNUKA, 2006; HUANGFU, ZHU, 2012), dimensão simbólica (STERN et al., 2001; RUCKER, GALINSKY, 2008), e dimensão social (BEARDEN et al., 1989; SHETH et al., 1991; SWEENEY, 1999; GALHANONE, 2008).

Na prática, entende-se que os dados obtidos neste estudo apresentam uma contribuição pertinente para a indústria de transformação brasileira, a qual enfrenta forte crescimento no número de leis e de legislações ambientais (AKATU, 2013), visto que indicam haver percepção de valor em produtos verdes. Destaca-se, principalmente, que os dados coletados indicam que o apelo ecológico pode equilibrar um aumento no preço de cerca de 10%. Esse percentual é um pouco menor no caso de produtos mais caros, cujo processo de decisão é de alto envolvimento (como verificado no automóvel, em que a média da disposição a pagar pelo verde teve um acréscimo de 7%), e um pouco maior no caso de produtos mais baratos, em que

os processos decisórios apresentam dissonância reduzida (como verificado no estudo dos móveis, em que a média de valor agregado foi um acréscimo de 12%).

Por fim, sugere-se que as organizações interessadas na precificação de valor agregado repliquem esta pesquisa utilizando amostras probabilísticas, concentrando-se em outras regiões e em outros tipos de produtos, principalmente aqueles que se situam nos processos decisórios de baixo envolvimento, isto é, compras habituais, para verificar se o percentual relacionado ao preço de valor pode aumentar, e em que percentual, nas compras de menor percepção de risco. Além disso, como os fatores pessoais “ocupação” e “estilo de vida” também influenciam os processos decisórios, os mesmos devem ser investigados, visto que ocasionam uma das dificuldades no que se refere às generalizações para valor percebido (GALLARZA, GIL-SAURA, HOLBROOK, 2011).

#### 4.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, M. ‘Apractical method for uncovering the direct and indirect relationships between human values and consumer purchases’, **Journal of Consumer Marketing**, Vol. 18, No. 2, pp. 102-117, 2001.
- AL-SABBAHY H; EKINCI Y; RILEY M. ‘An investigation of perceived value dimensions: implications for hospitality research’, **Journal of Travel Research**, Vol. 42, pp. 226-234, 2004.
- ARVIDSSON, A. **Brands: Meaning and Value in Media Culture**. Taylor and Francis: USA, 2006.
- AURICH, J.; FUCHS, C.; WAGENKNECHT, C. ‘Life cycle oriented of technical product-service systems’, **Journal of Cleaner Production**, Vol. 14, pp. 1480-1494, 2006.
- BABIN, B.J.; DARDEN, W.R.; GRIFFIN, M. ‘Work and/or fun: measuring hedonic and utilitarian shopping value’, **Journal of Consumer Research**, Vol. 20, pp. 644 -656, 1994.
- BATESON, J. **Managing Services Marketing: text and readings**. 3. ed. Orlando: The Dryden Press, 1995.
- BEARDEN, W.; NETEMEYER, R.; TEEL, J. ‘Measurement of consumer susceptibility to interpersonal influence’, **Journal of Consumer Research**, Vol.15, No.4, pp.473-481, Mar. 1989.
- BEISE, M., RENNINGS, K. ‘Lead markets and regulation: a framework for analyzing diffusion of environmental innovations’, **Ecological Economics**, Vol. 52, No. 1, pp. 5-17, 2005.
- BHAMRA, T. ‘Ecodesign: the search for new strategies in product development’, **Journal of Engineering Manufacture**, Vol. 218, No. 5, pp. 557-569, 2004.
- BLACKWELL, R.D.; MINIARD, P.W.; ENGEL, J. F. **Comportamento do Consumidor**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- BOLTON, L.E.; WARLOP, L.; ALBA, J.W. ‘Consumer perceptions of price (un)fairness’, **Journal of Consumer Research**, Vol.29, No. 4, pp. 474-491, Mar. 2003.
- BOURDIEU, P. **A Dominação Masculina**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- BRENNAN, R.; HENNEBERG, S. C. ‘Does political marketing need the concept of customer value?’, **Marketing Intelligence and Planning**, Vol. 26, No.6, pp. 559-572, 2008.
- BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y., SALLADARRÉ, F. ‘Determinants of demand for green products: an application to eco-label demand for fish in Europe’. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 115-125, 2009.
- BRODIE RJ; WHITTOME JRM; BRUSH GJ. ‘Investigating the service brand a customer value perspective’, **Journal of Business Research**, Vol. 62, No.3, pp. 345-355, 2009.



- BROUHLE, K., KHANNA, M. 'Determinants of participation versus consumption in the Nordic Swan eco-labeled market'. **Ecological Economics**, Vol. 73, pp. 142-151, 2012.
- BYGGETH, S.; BROMAN, G.; ROBERT, K. 'A method for sustainable product development based on a modular system of guiding questions', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 15, pp. 1-11, 2007.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J.; RÍO, P.; KÖNNÖLÄ, T. 'Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 10-11, pp. 1073-1083, 2010.
- CHEN, C. 'Design for the environment: a quality-based model for green product development', **Management Science**, Vol. 47, No. 2, pp. 250-263, 2001.
- CRONIN J. J.; TAYLOR S. A. 'Measuring service quality: a re-examination and extension', **Journal of Marketing**, Vol.56, pp. 55 -68, 1992.
- DIÁLOGO AKATU. **Pesquisa Akatu**. São Paulo: Instituto Akatu, 2013. Disponível em: <<http://www.akatu.org.br/publicacoes>>. Acesso em: 15 de outubro de 2013.
- DIEP, V. C. S.; SWEENEY, J. C. 'Shopping trip value: do stores and products matter?', **Journal of Retailing and Consumer Services**, Vol. 15, pp. 399 - 409, 2008.
- DODDS W; MONROE K.B. 'The effects of brand and price information on subjective product evaluations', **Advances in Consumer Research**, Vol.12 pp. 85 - 90, 1985.
- DODDS , W.; MONROE, K.B.; GREWAL, D. 'Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations', **Journal of Marketing Research**, Vol. 28, pp. 307-319, 1991.
- DORAN, J., RYAN, G. 'Regulation and firm perception, eco-innovation and firm performance'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 15, No. 4, pp. 421-441, 2012.
- DOWLING, G.; STAELIN, R. 'A model of perceived risk and intended risk handling activity', **Journal of Consumer Research**, Vol. 21, pp.119-134, 1994.
- ERDEM, T.; SWAIT, J. 'Brand Credibility, Brand Consideration, and Choice', **Journal of Consumer Research**, Vol. 31, No. 1, pp.191-199, 2004.
- GALHANONE, R.F. **Atitudes, emoções e comportamento de compra: um estudo com consumidores de produtos de luxo ou sofisticados**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2008.
- GALLARZA, M. G.; GIL-SAURA, I.; HOLBROOK, M.B. 'The value of value: further excursions on the meaning and role of customer value', **Journal of Consumer Behavior**, No. 10, pp. 179-191, 2011.
- GOLD, S., SEURING, S., AND BESKE, P. 'Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: a literature review', **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Vol. 17, No. 4, pp. 230-245, 2010.
- HAIR, J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.H.; SAMOUEL, P.. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOLBROOK M. B. 'The nature of consumer value', In: RUST, R. T.; OLIVER, R. L (eds). **Service quality: new directions in theory and practice**. Sage Publications: Newbury Park, CA, 1994.
- HOLBROOK, M. B. 'Introduction to consumer value', In: HOLBROOK, M. B. (ed). **Consumer Value: A Framework for Analysis and Research**. Routledge: London, UK, 1999.
- HOLBROOK M. B. 'CCV – the resource-operant, skills-exchanging, performance-experiencing, knowledge-informed, competence-enacting, coproducer-involved, value-emerging, customer-interactive view of marketing versus the concept of customer value: "I can get it for you wholesale."', In: LUSCH, R. F.; VARGO, S. L. (eds). **The service-dominant logic of marketing: dialog, debate, and directions**. Sharpe: Armonk, NY, 2006.
- HOLBROOK M. B.; CORFMAN K. P. 'Quality and value in the consumption experience: Phaedrus rides again'. In: JACOBY, J.; OLSON, J. C. (eds). **Perceived quality: how consumers view stores and merchandise**. Health and Company: Lexington, MA, 1985.
- HORBACH, J.; RAMMER, C., RENNINGS, K. 'Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - the role of regulatory push/pull, technology push and market pull'. **Ecological Economics**, Vol. 78, pp. 112-122, 2012.

- HUANGFU, G.; ZHU, L. 'Do consumers' perceptions of price fairness differ according to type of firm ownership?', **Social Behavior And Personality**, Vol.40, No.4, pp.693-698, July 2012.
- KAMMERER, D. 'The effects of consumer benefit and regulation on environmental product innovation: empirical evidence from appliance manufactures in Germany'. **Ecological Economics**, Vol. 68, No. 8-9, pp. 2285-2295, 2009.
- LEE, C.K.; YOON, Y. S.; LEE, S. K. 'Investigating the relationship among perceived value, satisfaction and recommendations: the case of the Korean DMZ', **Tourism Management**, Vol.28, pp. 204 -214, 2007.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MARTÍN-RUIZ, D.; GREMLER, D.D.; WASHBURN, J.H.; CEPEDA-CARIÓN, G. 'Service value revisited: specifying a higher-order, formative measure', **Journal of Business Research**, Vol. 61, pp. 1278-1291, 2008.
- MICKWITZ, P.; HYVÄTTINEN, H.; KIVIMA, P. 'The role of policy instruments in the innovation and diffusion of environmentally friendlier technologies: popular claims versus case study experiences', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 162-170, 2008.
- MONROE, K. B. **Pricing: making profitable decisions** (3rd edn). McGraw Hill Irwin: USA, 2003.
- MONROE, K.B.; LEE, A.Y. 'Remembering versus knowing: issues in buyers' processing of price information', **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol.27, No.2, pp.207-225, Spring 1999.
- MUNNUKKA, J. 'Pricing method as a tool for improved price perception', **Journal of Revenue and Pricing Management**, Vol. 5, No.3, pp.207-220, Oct. 2006.
- OH H. 'Service quality, customer satisfaction, and customer value: a holistic perspective', **International Journal of Hospitality Management**, Vol. 18, No.1, 67-82, 1999.
- OLIVER, R. L. **Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer**. McGraw Hill: New York, 1997.
- OLIVER, R. L. Value as excellence in the consumption experience. In: HOLBROOK, M. B. (ed.). **Consumer value: a framework for analysis and research**. Routledge: London, 1999.
- PEINE, K.; HEITMANN, M.; HERRMANN, A. 'Getting a feel for price affect: a conceptual framework and empirical investigation of consumers' emotional responses to price information', **Psychology & Marketing**, Vol.26, No.1, pp.39-66, Jan. 2009.
- PUJARI, D.; WRIGHT, G.; PEATTIE, K. 'Green and competitive influences of environmental new product development performance', **Journal of Business Research**, Vol. 56, No. 8, pp. 657-671, 2003.
- RENNINGS, K. 'Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics', **Ecological Economics**, Vol. 32, No. 2, pp. 319-332, 2000.
- RUCKER, D.D.; GALINSKY, A.D. 'Desire to acquire: powerlessness and compensatory consumption', **Journal of Consumer Research**, Vol.35, No.2, pp.257-267, Aug. 2008
- SCHIFFMAN, L.G.; KANUK, L.L. **Comportamento do Consumidor**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- SHETH, J. N.; NEWMAN, B. I.; GROSS, B. L. 'Why we buy what we buy: A theory of consumption values', **Journal of Business Research**, Vol. 22, pp. 159 - 170, 1991.
- SOLOMON, M.R. **O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- STERN, B.; ZINKHAN, G.M.; JAJU, A. 'Marketing images: construct definition, measurement issue, and theory development', **Marketing Theory**, Vol.1, No. 2, pp.201-224, June 2001.
- SWEENEY, J.C.; SOUTAR, G.N.; JOHNSON, L. 'The role of perceived risk in the quality-value relationship: a study in a retail environment', **Journal of Retailing**, Vol.75, No.1, pp.77-105, Spring 1999.
- SWEENEY, J.; SOUTAR, G. 'Consumer perceived value: the development of a multiple item scale', **Journal of Retailing**, Vol. 77, pp. 203 - 207, 2001.
- TING, S.C. 'How need for cognition moderates the influence of country of origin and price on consumer perception of quality', **Social Behavior And Personality**, Vol.40, No.4, pp.529-544, May, 2012.
- VINSON, D.E.; SCOTT, J.E.; LAMONT, L.M. 'The role of personal values in marketing and consumer behavior', **The Journal of Marketing**, Vol.41, No.2, pp.44-50, Apr. 1977.

- VISSERA, R.; JONGEN, M.; ZWETSLOOT, G. 'Business-driven innovations towards more sustainable chemical products', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 85-94, 2008.
- WOODRUFF, R. 'Customer value: the next source for competitive advantage', **Journal of The Academy of Marketing Science**, Vol.25, No.2, pp.139-153, 1997.
- XIA, L.; MONROE, K.B.; COX, J. 'The price is unfair! A conceptual framework of price fairness perceptions', **Journal of Marketing**, Vol.68, No.4, pp.1-15, Oct. 2004.
- YEUNG, C.W.M.; SOMAN, D. 'The duration heuristic', **Journal of Consumer Research**, Vol.34, No.3, pp.315-326, Oct. 2007.
- ZEITHAML, V. A. 'Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence', **Journal of Marketing**, Vol. 52, No.2, pp. 2-22, 1988.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. 'Green supply chain management in China: pressures, practices and performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 25, No. 5, pp. 449-468, 2005.
- ZIELKE, S. 'How price image dimensions influence shopping intentions for different store formats', **European Journal of Marketing**, Vol. 44, No.6, pp.748-770, Jan. 2010.
- ZIELKE, S. 'Integrating emotions in the analysis of retail price images', **Psychology & Marketing**, Vol.28, No.4, pp.330-359, Apr. 2011.

### Apêndice A - Instrumento de coleta de dados da pesquisa descritiva

|   |                              |                              |   |   |   |
|---|------------------------------|------------------------------|---|---|---|
| 1. Você planeja comprar um carro no próximo ano?  | <input type="checkbox"/> sim | <input type="checkbox"/> não |   |   |   |
| 2. Você planeja comprar móveis no próximo ano?  | <input type="checkbox"/> sim | <input type="checkbox"/> não |   |   |   |
| <b>INDIQUE SEU GRAU DE CONCORDÂNCIA COM AS SEGUINTE AFIRMAÇÕES:</b><br>(sendo 1 = a discordo totalmente e 5 = a concordo totalmente)  |                              |                              |   |   |   |
|   | 1                            | 2                            | 3 | 4 | 5 |
| 3. Sou uma pessoa preocupada com o meio ambiente.   |                              |                              |   |   |   |
| 4. Tenho conhecimento sobre produtos verdes, ou seja, produtos que causam menor impacto ambiental.  |                              |                              |   |   |   |
| 5. Oriento minhas decisões de compra considerando marcas e produtos que causam menor dano ao ecossistema.   |                              |                              |   |   |   |
| 6. Preço é o principal fator para a tomada de decisão de minhas compras.  |                              |                              |   |   |   |
| 7. Sempre compro aquilo que realmente necessito.  |                              |                              |   |   |   |
| <b>INDIQUE O GRAU DE IMPORTÂNCIA PARA OS SEGUINTE ATRIBUTOS RELACIONADOS AO PRODUTO AUTOMÓVEL:</b><br>(sendo 1 = a pouco importante e 5 = a muito importante)   |                              |                              |   |   |   |
|   | 1                            | 2                            | 3 | 4 | 5 |
| 8. Economia do veículo.   |                              |                              |   |   |   |
| 9. Design do veículo.   |                              |                              |   |   |   |
| 10. Motor do veículo.   |                              |                              |   |   |   |
| 11. Novas tecnologias para redução de gases poluentes.  |                              |                              |   |   |   |
| 12. Materiais utilizados no acabamento.   |                              |                              |   |   |   |
| <b>INDIQUE O GRAU DE IMPORTÂNCIA PARA OS SEGUINTE ATRIBUTOS RELACIONADOS AO PRODUTO MÓVEL:</b><br>(sendo 1 = a pouco importante e 5 = a muito importante)   |                              |                              |   |   |   |
|   | 1                            | 2                            | 3 | 4 | 5 |
| 13. Design dos móveis.  |                              |                              |   |   |   |
| 14. Conforto dos móveis.  |                              |                              |   |   |   |
| 15. Materiais com que os móveis são feitos.   |                              |                              |   |   |   |
| 16. Matéria-prima procedente de madeiras certificadas.  |                              |                              |   |   |   |
| 17. Processo de produção mais limpo, ou seja, que causa menor dano ao meio ambiente.  |                              |                              |   |   |   |
| <b>INDIQUE A SUA PREFERÊNCIA FRENTE ÀS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS CONSIDERANDO QUE O PREÇO SEJA EQUIVALENTE:</b><br>(indique apenas uma alternativa)   |                              |                              |   |   |   |
| 18. Motor do veículo:<br><input type="checkbox"/> carro flex<br><input type="checkbox"/> carro híbrido  |                              |                              |   |   |   |
| 19. Pesquisa de novas tecnologias:<br><input type="checkbox"/> menor emissão de gás carbônico<br><input type="checkbox"/> motor que aceita biocombustível   |                              |                              |   |   |   |
| 20. Materiais utilizados:<br><input type="checkbox"/> uso de fibras naturais<br><input type="checkbox"/> materiais reciclados   |                              |                              |   |   |   |
| 21. Tipo de material utilizado na fabricação dos móveis:<br><input type="checkbox"/> utilização de fibras naturais<br><input type="checkbox"/> utilização de madeiras de demolição<br><input type="checkbox"/> utilização de material reciclado |                              |                              |   |   |   |
| 22. Procedência da matéria-prima:<br><input type="checkbox"/> madeira de reflorestamento<br><input type="checkbox"/> madeira de demolição<br><input type="checkbox"/> selo de certificação  |                              |                              |   |   |   |
| 23. Processo de produção mais limpo:<br><input type="checkbox"/> reaproveitamento total das sobras de corte<br><input type="checkbox"/> tratamento de resíduos da produção<br><input type="checkbox"/> fácil manutenção                         |                              |                              |   |   |   |

## Apêndice B - Instrumento de coleta de dados da pesquisa causal

| <b>CONSIDERANDO OS CENÁRIOS APRESENTADOS NOS CARTÕES, INDIQUE A SUA PROBABILIDADE DE COMPRA PARA OS PRODUTOS DESCRITOS:</b><br>(sendo 1 = a baixa probabilidade de compra e 5 = a alta probabilidade de compra) |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. Cenário 1   |   |   |   |   |   |
| 25. Cenário 2   |   |   |   |   |   |
| 26. Cenário 3   |   |   |   |   |   |
| 27. Cenário 4   |   |   |   |   |   |
| 28. Cenário 5   |   |   |   |   |   |
| 29. Cenário 6   |   |   |   |   |   |
| 30. Cenário 7   |   |   |   |   |   |
| 31. Cenário 8   |   |   |   |   |   |
| 32. Cenário 9   |   |   |   |   |   |
| 33. Cenário 10  |   |   |   |   |   |
| 34. Cenário 11  |   |   |   |   |   |
| 35. Cenário 12  |   |   |   |   |   |
| 36. Cenário 13  |   |   |   |   |   |
| 37. Cenário 14  |   |   |   |   |   |
| 38. Cenário 15  |   |   |   |   |   |
| 39. Cenário 16  |   |   |   |   |   |
| <b>SUPONHA UM AUTOMÓVEL COM ÓTIMO DESEMPENHO, FABRICADO SEGUINDO AS TÉCNICAS TRADICIONAIS (A), E SUPONHA UM AUTOMÓVEL COM ÓTIMO DESEMPENHO, FABRICADO SEGUINDO PRINCÍPIOS ECOLÓGICOS (B):</b>                   |   |   |   |   |   |
| 40. Se os preços fossem equivalentes, você optaria por A ou B?  |   |   |   |   |   |
| 41. Se B fosse 10% mais caro, você optaria por A ou B?  |   |   |   |   |   |
| 42. Se você escolheu B na questão anterior, que percentual faria você trocar de ideia e optar por A?  |   |   |   |   |   |
| <b>SUPONHA UM MÓVEL MUITO BONITO, FABRICADO SEGUINDO AS TÉCNICAS TRADICIONAIS (A), E SUPONHA UM MÓVEL MUITO BONITO, FABRICADO SEGUINDO PRINCÍPIOS ECOLÓGICOS (B):</b>   |   |   |   |   |   |
| 43. Se os preços fossem equivalentes, você optaria por A ou B?  |   |   |   |   |   |
| 44. Se B fosse 10% mais caro, você optaria por A ou B?  |   |   |   |   |   |
| 45. Se você escolheu B na questão anterior, que percentual faria você trocar de ideia e optar por A?  |   |   |   |   |   |

| <b>CENÁRIOS APRESENTADOS PARA AUTOMÓVEL:</b>  |
|---|
| Cenário 1 - Carro com preço médio de mercado, desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas de fabricação tradicionais.                       |
| Cenário 2 - Carro com preço médio de mercado, desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos.     |
| Cenário 3 - Carro com um preço um pouco acima do mercado (10%), desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas tradicionais.                   |
| Cenário 4 - Carro com um preço um pouco acima do mercado (10%), desempenho adequado, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos. |
| Cenário 5 - Carro com um preço médio de mercado, ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas tradicionais.                                     |
| Cenário 6 - Carro com um preço médio de mercado, ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos.                   |
| Cenário 7 - Carro com um preço um pouco acima de mercado (10%), ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas tradicionais.                      |
| Cenário 8 - Carro com um preço um pouco acima de mercado (10%), ótimo desempenho, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos.    |

| <b>CENÁRIOS APRESENTADOS PARA MÓVEL:</b>  |
|---|
| Cenário 9 Móvel com preço médio de mercado, bonito, produzido com materiais e técnicas de fabricação tradicionais.                                |
| Cenário 10 - Móvel com preço médio de mercado, bonito, produzido com materiais e técnicas de fabricação seguindo princípios ecológicos.           |
| Cenário 11 - Móvel com um preço um pouco acima do mercado (10%), bonito, produzido com materiais e técnicas tradicionais.                         |
| Cenário 12 - Móvel com um preço um pouco acima do mercado (10%), bonito, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos.       |
| Cenário 13 - Móvel com um preço médio de mercado, muito bonito, produzido com materiais e técnicas tradicionais.                                  |
| Cenário 14 - Móvel com um preço médio de mercado, muito bonito, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos.                |
| Cenário 15 - Móvel com um preço um pouco acima de mercado (10%), muito bonito, produzido com materiais e técnicas tradicionais.                   |
| Cenário 16 - Móvel com um preço um pouco acima de mercado (10%), muito bonito, produzido com materiais e técnicas seguindo princípios ecológicos. |

## **5. ARTIGO 4 - FATORES DIRECIONADORES DO SUCESSO DE MERCADO DAS INOVAÇÕES VERDES: PROPOSIÇÃO DE UM SISTEMA DE RELACIONAMENTO.**

Janine Fleith de Medeiros  
José Luis Duarte Ribeiro

### ***Resumo***

*Este artigo estabelece um sistema de relacionamento entre as variáveis direcionadoras do sucesso da inovação ambientalmente sustentável. O sistema proposto traduz, através da problemática epistemológica do Paradigma da Complexidade, a relação entre os fatores que foram anteriormente mapeados como responsáveis pelo sucesso da inovação de produtos verdes, os quais são componentes do todo: (i) conhecimento de mercado; (ii) colaboração interfuncional; (iii) aprendizagem orientada á inovação; e (iv) domínio tecnológico. Através da coleta de campo junto a 100 gestores da indústria de transformação, identificou-se que o fator (iii) domínio tecnológico, bem como a variável proatividade dos líderes, são muito importantes para sustentar o desenvolvimento de inovações de produtos verdes. Na sequência, após ter clara a base que sustenta as referidas inovações, mapeou-se que algumas condições intermediárias são necessárias para que a tecnologia disponível seja empregada adequadamente, tais como eliminação de barreiras culturais, capacidade de análise reflexiva crítica e experimentação. Na mesma linha, verificou-se que as variáveis “atendimento das expectativas dos consumidores” e “atendimento de leis e legislações” constituem os principais objetivos norteadores do desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis.*

*Palavras-chave: Inovação Ambientalmente Sustentável, Fatores Direcionadores de Sucesso, Sistema de Relacionamento, Paradigma da Complexidade.*

### **5.1 INTRODUÇÃO**

No contexto atual, em que o problema ambiental teve sua visibilidade ampliada pelos meios de comunicação e por leis, legislações e regulamentações governamentais, as organizações precisam empreender de forma ambientalmente sustentável (JOS, JABBOUR, 2008; HALILA, HUNDQUIST, 2011; HORBACH et al., 2012). Isto sinaliza que o processo gerencial das mesmas deve adaptar-se para que conceitos, estratégias e processos emergentes sejam incorporados às práticas de desenvolvimento e melhoria de produtos (HEMEL, CRAMER, 2002; ARAGÓN-COOREA et al., 2008; BOONS, WAGNER, 2009; HALLSTEDT et al., 2010; LIN et al., 2013).

Neste cenário, as contribuições teóricas oriundas de uma série de pesquisas científicas apontam que quatro fatores são responsáveis pelo desempenho satisfatório da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis: (i) conhecimento do mercado; (ii) colaboração

interfuncional; (iii) aprendizagem orientada à inovação; e (iv) domínio tecnológico (MEDEIROS, RIBEIRO e CORTIMIGLIA, 2013).

O fator conhecimento de mercado (i) envolve as informações que a empresa possui sobre os seus consumidores e sobre os seus concorrentes. O fator colaboração interfuncional (ii) refere-se ao grau de cooperação existente entre as principais áreas envolvidas no processo de desenvolvimento de novos produtos. Já o fator aprendizagem orientada à inovação (iii) contempla a modificação da visão da organização, gerando descarte de procedimentos e sistemas obsoletos. Por fim, o fator domínio tecnológico (iv) refere-se à modernização ecológica, isto é, avanços tecnológicos e avanços da produção industrial para a criação de produtos ecologicamente corretos.

Considerando o exposto, e tendo por referência o fato de que a literatura que analisa as relações existentes entre estratégias ambientais e desempenho organizacional produziu muitos resultados inconclusivos e, em alguns casos, contraditórios (MICKWITZ et al., 2008; FRAJ-ANDRÉS et al., 2009), é pertinente aprofundar a investigação sobre os fatores que direcionam o sucesso de mercado das inovações de produtos verdes. Pontualmente, este artigo estabelece um sistema de relacionamento entre as variáveis mapeadas como direcionadoras do sucesso da inovação ambientalmente sustentável.

Além disso, este estudo justifica-se teoricamente na problemática epistemológica descrita pelo Paradigma da Complexidade. Neste, sistema resulta da união entre unidade e multiplicidade (MORIN, 2000). Especificamente, Morin (2005) destaca que sistema compreende o todo inter-relacionado, suas características e propriedades. Já as relações referem-se aos tipos e formas de ligações entre os elementos e entre os elementos e o todo. Considerando o exposto, pode-se compreender que, através da organização do sistema, passam a estar ligados, de maneira inter-relacional, elementos ou acontecimentos diversos, os quais se tornam componentes do todo. Quem possibilita a permanência do sistema é a sua estrutura e organização. Assim, mesmo quando ocorrem perturbações aleatórias, o sistema pode resistir, pois sua estrutura e organização geralmente oferecem solidez superior àquela apresentada por elementos isolados. Sinteticamente, a organização é um conceito que une a ideia de inter-relação à ideia de sistema.

Nessa perspectiva, inicialmente, uma revisão teórica sobre as possíveis relações dos fatores e suas variáveis é apresentada. Após, o método empregado para alcance dos objetivos é descrito, seguido da análise dos dados obtidos e da proposição do modelo de relacionamento entre os fatores e as variáveis que direcionam o sucesso de mercado dos produtos



ambientalmente sustentáveis. Por fim são realizadas considerações finais, as quais contemplam argumentação referente às limitações do estudo e sugestões de futuras pesquisas.

## **5.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Considerando os objetivos do artigo, esta fundamentação teórica encontra-se dividida da seguinte forma: (i) fatores críticos para o sucesso da inovação verde; e (ii) inter-relações entre variáveis direcionadoras do sucesso de produtos verdes.

### **5.2.1 Fatores críticos para o sucesso da inovação verde**

Há tempos a prática da inovação de produtos é apontada na literatura como uma importante alternativa para que organizações inseridas no mercado industrial diferenciem sua oferta (COOPER; KLEINSCHMIDT, 1987 e 1995; GRIFFIN, 1997). Contudo, para que a inovação influencie positivamente o desempenho organizacional, é necessário conhecer os fatores propulsores do sucesso de mercado de novos produtos (MONTROYA-WEISS; CALANTONE, 1994; GRIFFIN, 1997; BARCZAK et al., 2009). Neste sentido, e considerando a crescente conscientização sobre a sustentabilidade ambiental, em função da qual os consumidores e as empresas estão procurando alternativas para atender prementes demandas resultantes do contínuo crescimento econômico, Medeiros, Ribeiro e Cortimiglia (2013) propuseram, através do desenvolvimento de uma revisão sistemática de literatura, uma lista de fatores e de variáveis responsáveis pelo sucesso dos produtos ambientalmente sustentáveis, conforme exposto na figura 5.1.

| <i>Fator</i>                      | <i>Variáveis</i>  | <i>Principais Autores</i>  |
|-----------------------------------|---|--|
| Conhecimento de Mercado           | Atendimento das expectativas dos consumidores   | Iyer (1999), Rennings (2000), Chen (2001), Pujari et al. (2003), Beise and Rennings (2005), Zhu et al. (2005), Mickwitz et al. (2008), Vissera et al. (2008), Kammerer (2009), Carrillo-Hermosilla et al. (2010), Doran and Ryan (2012) and Horbach et al. (2012). |
|                                   | Atendimento de leis e de legislações  | Rennings (2000), Chen (2001), Beise and Rennings (2005), Zhu, Sarkis and Geng (2005), Mickwitz et al. (2008), Kammerer (2009) and Horbach et al. (2012).   |
|                                   | Incentivos governamentais   | Köhler et al (2013) and Kiss et al (2013)  |
|                                   | Conhecimento das variáveis culturais de influência no comportamento dos consumidores                            | Hanssen (1999), Baker and Sinkula (2005), Beise and Rennings (2005), Lee et al. (2006), González-Benito and González-Benito (2008), Peng and Lin (2008), Britoa et al. (2008) and Naranjo-Gil (2009).  |
|                                   | Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável   | Foster Jr. et al. (2000), Brécard et al. (2009), Brouhle e Khanna (2012) and Lin et al. (2013).  |
|                                   | Conhecimento das influências dos grupos de referência   | Bhate and Lawer (1997), Halme et al. (2006), Houe and Grabot (2009) and Welsch and Kühling (2009).   |
|                                   | Conhecimento dos produtos concorrentes  | Cetindamar (2007), Triebswetter and Wackerbauer (2008) and Yalabik and Fairchild (2011).   |
| Colaboração Interfuncional        | Predisposição das equipes para colaborar  | Gonzalez-Benito (2008), Hallstedt et al. (2010) and Albino et al. (2012).  |
|                                   | Integração das áreas P&D, marketing e produção  | Pujari et al. (2003), Pujari et al. (2004) and Pujari (2006).  |
|                                   | Integração dos principais stakeholders (fornecedores, universidades e especialistas da área ambiental)          | Byrne and Polonsky (2001), Jos e Jabbour (2008), Carrillo-Hermosilla et al. (2010), Aschehoug, Boks and Storen (2012), De Marchi (2012) and Jabbour et al. (2012).   |
| Aprendizagem orientada à inovação | Eliminação de barreiras culturais   | Eder (2003), Jamali (2006) and Battisti (2008).  |
|                                   | Desenvolvimento de um conjunto de competências verdes (proatividade dos líderes, criatividade e experimentação) | Chen (2007, 2008), Aragón-Correa et al. (2008), Hallstedt et al. (2010) and Chen e Chang (2012).   |
|                                   | Capacidade de análise reflexiva crítica   | Jos e Jabbour (2008) and Arevalo (2010).   |
| Domínio Tecnológico               | Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas  | Porter and Linder (1995), Hemel e Cramer (2002) and Horbach (2008).  |
|                                   | Investimentos em laboratórios e equipamentos  | Montalvo (2003, 2008), Testa, Iraldo e Frey (2011) and Horbach et al. (2012).  |
|                                   | Investimentos em pessoal qualificado  | Montalvo (2003, 2008) and Zailani et al. (2012).   |

**Figura 5.1 - Síntese dos fatores e das variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos sustentável**

Fonte: Medeiros, Ribeiro e Cortimiglia, 2013.

Para avaliar a estrutura desenvolvida, um teste empírico foi realizado pelos autores junto a 10 profissionais que atuam nas áreas de desenvolvimento de produtos em empresas brasileiras que desenvolvem inovações ambientalmente sustentáveis. Após apresentar a estrutura e prestar esclarecimentos a respeito do significado dos termos, o teste avaliou, inicialmente, se a lista estava completa e, na sequência, procurou mapear os itens mais relevantes.

Em relação à primeira questão, nenhuma indicação de inclusão ou exclusão de itens foi realizada, o que permitiu uma aprovação preliminar da estrutura desenvolvida. Quanto à hierarquização, os autores mapearam que as variáveis “conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável”, “atendimento das expectativas dos consumidores” e “atendimento de leis e legislações” são as mais citadas com relação ao fator conhecimento de mercado. Com relação ao fator colaboração interfuncional, tanto a integração interna quanto a integração externa obtiveram maior destaque. Quanto ao fator aprendizagem orientada à inovação, “desenvolvimento de um conjunto de competências verdes” foi destacada entre as variáveis mais relevantes. No que se refere ao fator domínio tecnológico, “investimentos/adoção de métodos para desenvolver produtos verdes” e “investimentos em pessoal qualificado” foram os itens salientados.

### 5.2.2 Relações entre variáveis direcionadoras do sucesso de produtos verdes

Para Morin (2000), no Paradigma da Complexidade, o entendimento de diferentes contextos se dá através de sistemas de (i) ordem e (ii) desordem, (iii) redes de interação e (iv) organização (ver figura 5.2). Nas proposições desse autor, o conceito de ordem vincula-se à ideia de interação. Já o conceito de desordem comporta um pólo objetivo e outro subjetivo, sendo o primeiro referente às agitações, colisões, dispersões e instabilidades, e o segundo referente à relativa indeterminabilidade. Quanto às redes de interação, Morin (2002) afirma que estas dizem respeito às ações recíprocas que modificam o comportamento dos elementos que se fazem presentes ou se influenciam. Por fim, a organização deve ser compreendida como o caráter constitutivo das interações, isto é, aquilo que forma, mantém, regula e regenera o sistema.

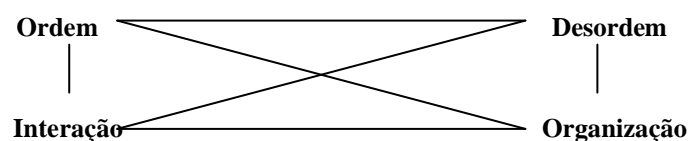


Figura 5.2 - Tetragrama de Morin

Assim, quanto maior a diversidade e a complexidade dos fenômenos que se encontram em interação, maior a diversidade e a complexidade dos efeitos e das transformações que resultam de tais interações. Ordem, desordem e organização estão ligadas por via de interações, sendo que a ideia de coprodução mútua é validada no momento em que tais elementos se coproduzem de forma simultânea (MORIN, 2005).

Dessa forma, os artigos cujas contribuições possibilitaram a organização da lista de fatores e variáveis exposta na figura 5.1 (ordem), foram novamente analisados para desenvolvimento de uma reorganização, conforme relações de funcionalidade percebidas através das contribuições advindas dos mesmos (desordem e interação). Em função do elevado número de variáveis, foram priorizadas aquelas que apresentaram maior frequência de importância na validação feita por Medeiros, Ribeiro e Cortimiglia (2013) para a investigação das relações e, também, das inter-relações.

Inicialmente, identificou-se nos estudos realizados por Porter e Linder (1995), Iyer (1999), Hemel e Cramer (2002), Maxwellb e van der Vorst (2003), Montalvo (2003 e 2008), Chen (2007 e 2008), Rehfeld et al. (2007), Battisti (2008), Cambra-Fierro (2008), Ellrama (2008), Mickwitz et al. (2008), Triebswetter e Wackerbauera (2008), Boons e Wagner (2009), Testa et al. (2011), Doran, Ryan (2012), Köhler et al. (2013) e Kiss et al. (2013), que o fator domínio tecnológico sustenta a base inicial para que as organizações possam desenvolver inovações de produto ambientalmente sustentáveis. Especificamente, Hamel e Cramer (2002), Chen (2007 e 2008), Ellrama (2008), Halila e Rundquist (2011) e Testa et al. (2011) destacam que investimentos em laboratórios e equipamentos, bem como em pesquisa de tecnologia mais limpas, impacta positivamente a capacidade de experimentação das organizações. Já Triebswetter e Wackerbauera (2008), além de também validarem que o investimento em laboratórios e equipamentos favorece a experimentação, demonstraram que o domínio tecnológico, principalmente no que se refere às novas tecnologias de produção, favorece a aprendizagem e a capacidade de análise reflexiva crítica da organização. Na mesma linha, Porter e Linder (1995) e Iyer (1999) afirmam que investimentos em tecnologias mais limpas qualificam a análise reflexiva crítica.

Ainda, Maxwellb e van der Vorst (2003) destacam que a proatividade dos líderes deve ser somada às competências relacionadas à tecnologia para modernização ecológica, visto que promovem a eliminação de barreiras culturais e a predisposição das equipes para colaborar. Zailani et al. (2012) afirmam que o investimento em pessoal qualificado amplia a capacidade de análise reflexiva crítica e a predisposição das equipes para colaborar. Também Jabbour et

al. (2012) descrevem que o investimento em pessoal qualificado permite que haja maior predisposição para a colaboração entre os funcionários de distintos setores.

Outra percepção possível, ao realizar a nova organização das variáveis, centra-se no mapeamento dos objetivos que motivam as organizações a desenvolverem produtos ambientalmente sustentáveis: (i) atendimento das expectativas dos consumidores; e (ii) atendimento de leis e legislações. Confirma-se o exposto nos estudos de Rennings (2000), Hemel e Cramer (2002), Pujari et al. (2003), Beise e Rennings (2005), Zhu et al. (2005), Lee et al. (2006), Cetindamar (2007), Rehfeld et al. (2007), Triebswetter e Wackerbauera (2008), Vissera et al. (2008), Houe e Grabot (2009), Kammerer (2009) e Lin et al. (2013).

Neste cenário, Fraj-Andrés et al. (2009) confirmaram que o conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável, bem como o conhecimento dos concorrentes, interfere positivamente no atendimento das expectativas dos consumidores. Chen (2001), Baker e Sinkula (2005), Chen et al. (2006), Britoa et al. (2008), Vissera et al. (2008), Chen (2009), Welsch e Kühiling (2009) e Horbach et al. (2012) também verificaram que o conhecimento dos requisitos afeta positivamente o atendimento das expectativas do mercado comprador, enquanto Foster et al. (2000) e Halme et al. (2006) validaram que o conhecimento da oferta dos concorrentes auxilia para o referido atendimento de expectativas. Vissera et al. (2008) identificaram, ainda, que o conhecimento dos referidos requisitos pode interferir positivamente para o atendimento de leis e legislações ambientais, assim como Brécard et al. (2009) e Brouhle e Khanna (2012). Ainda, Triebswetter e Wackerbauera (2008), Houe e Grabot (2009), Testa et al. (2011) e Lin et al. (2013), em conformidade com as ideias descritas por Rehfeld et al. (2007), sinalizam que o atendimento de leis e legislações promove a confiança junto aos consumidores, fato que afeta o atendimento de suas expectativas.

Paralelamente, Triebswetter e Wackerbauera (2008) e Yalabik e Fairchild (2011) determinaram que o conhecimento dos produtos concorrentes também se faz relevante para a criatividade, além do atendimento das expectativas dos consumidores. Carrilo-Hermosillaa et al. (2010) verificaram que a criatividade tende a interferir positivamente no atendimento das expectativas, e que a mesma muitas vezes depende do conhecimento dos atributos que os compradores utilizam para qualificar ofertas, fato com o qual Bhate e Lawer (1997), Triebswetter e Wackerbauera (2008) e Chen e Chang (2012) corroboram. Triebswetter e Wackerbauera (2008) também identificaram que conhecimento dos produtos concorrentes e dos requisitos de decisão de compra pode interferir positivamente na criatividade. Já Britoa et al. (2008) destacam que a criatividade influencia positivamente o atendimento de leis e legislações. Paralelamente, Hanssen (1999) salienta que a experimentação pode interferir

positivamente tanto no que se refere ao conhecimento dos produtos concorrentes, quando ao conhecimento dos requisitos de decisão de compra, enquanto Chen (2007 e 2008) validou que a experimentação auxilia como ferramenta para o mapeamento dos referidos requisitos.

Outras relações existentes entre as variáveis da lista referem-se à visão e a cultura organizacional. Conforme Pujari (2006), Jos e Jabbour (2008), Naranjo-Gil (2009) e Arevalo (2010), a maturidade da gestão das organizações qualifica a forma como a temática ambiental é abordada nas empresas, principalmente quanto ao processo de desenvolvimento de novos produtos. Isto quer dizer que a análise reflexiva crítica é uma competência relevante para que a organização estabeleça mecanismos buscando melhor identificar os requisitos que orientam compras de produtos verdes, bem como conhecer os produtos concorrentes. Ainda no que se refere às questões de gestão organizacional, Pujari (2006) afirma que a predisposição das equipes para a colaboração qualifica a capacidade de análise reflexiva crítica da empresa, a qual impulsiona tanto o conhecimento dos requisitos de compra valorizados pelos consumidores quanto o conhecimento dos produtos concorrentes.

No mesmo sentido, outros estudos evidenciam relações entre a eliminação de barreiras culturais e integração externa e interna (BYRNE; POLONSKY, 2001; JAMALI, 2006; ARAGÓN-CORREA et al., 2008; BATTISTI, 2008; HORBACH, 2008). Segundo a publicação de Eder (2003), a ocorrência da eliminação de barreiras culturais depende da proatividade dos líderes. Também Aragon-Correa et al. (2008) e González-Benito (2008) salientam que a proatividade dos líderes auxilia na eliminação de barreiras culturais, bem como na predisposição das equipes para colaborar.

Neste contexto, Hallstedta et al. (2010) destaca que o investimento em pessoal qualificado é base para que haja predisposição das equipes à colaboração, fato que amplia a capacidade de análise reflexiva e facilita as integrações entre áreas e entre empresa e seus stakeholders. Analisando pontualmente a integração, Pujari et al. (2003), Peng e Lin (2008) Vachon e Klassen (2008), Triebswetter e Wackerbauera (2008), Asehehoug et al. (2012) e Jabbour et al. (2012) identificaram que a integração interna favorece o atendimento de leis e legislações, bem como o atendimento das expectativas dos mercados compradores. Especificamente Asehehoug et al. (2012) e Jabbour et al. (2012) mapearam que a integração interna é também um facilitador para o conhecimento dos requisitos que orientam a compra ambientalmente sustentável. Na mesma linha, Pujari et al. (2003), Pujari et al. (2004), González-Benito e González-Benito (2008), Triebswetter e Wackerbauera (2008), Carrillo-Hermosillaa (2010), Albino et al. (2012), Asehehoug et al. (2012) e De Marchi (2012)

referenciam que a integração de stakeholders, como fornecedores, intermediários e especialistas, é fundamental para o atendimento de leis e de legislações verdes.

Por fim, Jamali (2006), Battisti (2008) e Horbach (2008) identificaram que a aprendizagem depende da eliminação de barreiras culturais, fato que favorece a integração entre as áreas funcionais envolvidas no processo de desenvolvimento de novos produtos. Jamali (2006) e Horbach (2008) também salientam que a ausência das referidas barreiras ainda favorece a integração de stakeholders, principalmente de especialistas ligados às questões ambientais. Com base no exposto, a figura 5.3 apresenta uma síntese das relações a serem testadas junto aos gestores para elaboração do modelo de relacionamento.

| <b>Relações mapeadas na literatura:</b>  | <b>Autores</b>  |
|--|---|
| Investimentos em laboratórios e equipamentos impactam positivamente a experimentação.  | Hamel, Cramer (2002); Chen (2007 e 2008); Ellrama (2008); Triebswetter e Wackerbauera (2008); Halila e Rundquist (2011) e Testa et al. (2011).                      |
| Experimentação impacta positivamente o conhecimento dos produtos concorrentes.   | Hanssen (1999).   |
| Experimentação impacta positivamente o conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável.                                | Hanssen (1999); Chen (2007 e 2008).   |
| Conhecimento dos produtos concorrentes impacta positivamente a criatividade.   | Triebswetter e Wackerbauera (2008); Yalabik e Fairchild (2011).   |
| Conhecimento dos produtos concorrentes impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores.                        | Foster et al. (2000); Halmea (2006); Fraj-Andrés et al. (2009).   |
| Criatividade impacta positivamente o atendimento das necessidades dos consumidores.  | Bhate e Lawer (1997); Carrillo-Hermosillaa et al. (2010); Chen e Chang (2012).  |
| Criatividade impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais.   | Britoa et al. (2008).   |
| Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas impactam positivamente a experimentação.  | Hemel, Cramer (2002); Chen (2007 e 2008); Ellrama (2008); Halila e Rundquist (2011) e Testa et al. (2011).  |
| Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas impactam positivamente a capacidade de análise reflexiva crítica.               | Porter e Linder (1995); Iyer (1999); eTriebswetter e Wackerbauera (2008).   |
| Capacidade de análise reflexiva crítica impacta positivamente o conhecimentos dos produtos concorrentes.                             | Pujari (2006); Jos e Jabbour (2008); Naranjo-Gil (2009) e Arevalo (2010).   |
| Capacidade de análise reflexiva crítica impacta positivamente o conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável.       | Pujari (2006); Jos e Jabbour (2008); Naranjo-Gil (2009) e Arevalo (2010).   |
| Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável impacta positivamente a criatividade.                                  | Bhate e Lower (1997); Triebswetter e Wackerbauera (2008); Carrillo-Hermosilla (2010); Chen e Chang (2012).  |
| Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores. | Chen (2001); Baker, Sinkula (2005); Chen et al. (2006); Vissera et al. (2008); Britoa et al. (2008); Chen (2009); Welsch e Kühling (2009); e Horbach et al. (2012). |
| Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais.  | Foster et al. (2000); Vissera et al. (2008); Brécard et al. (2009); Brouhle e Khanna (2012); Horbach et al. (2012).   |

|  |  |
|--|--|
| Investimentos em pessoal qualificado impactam positivamente a capacidade de análise reflexiva crítica.                                     | Jabbour et al. (2012); Zailani et al. (2012).  |
| Investimentos em pessoal qualificado impactam positivamente a predisposição das equipes para colaborar.                                    | Hallstedta et al. (2010); Zailani et al. (2012).   |
| A predisposição das equipes para colaborar impacta positivamente a capacidade de análise reflexiva crítica.                                | Pujari (2006); Hallstedta et al. (2010).   |
| A predisposição das equipes para colaborar impacta positivamente a integração das áreas de marketing, P&D e produção.                      | Hallstedta et al. (2010).  |
| A integração das áreas de marketing, P&D e produção impacta positivamente o conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável. | Aschehoug et al. (2012) e Jabbour et al. (2012).   |
| A integração das áreas de marketing, P&D e produção impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais.                  | Pujari et al. (2003); Peng e Lin (2008); Triebswetter e Wackerbauera (2008); Vachon e Klassen (2008); Aschehoug et al. (2012); e Jabbour et al. (2012).                            |
| A integração das áreas de marketing, P&D e produção impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores.                 | Pujari et al. (2003); Peng e Lin (2008); Triebswetter e Wackerbauera (2008); Vachon e Klassen (2008); Aschehoug et al. (2012); e Jabbour et al. (2012).                            |
| A predisposição das equipes para colaborar impacta positivamente a integração dos stakeholders.  | Hallstedta et al. (2010).  |
| A proatividade dos líderes impacta positivamente a predisposição das equipes para colaborar.   | Maxwell e van der Vorst (2003); Aragón-Correa et al. (2008); González-Benito (2008)  |
| A proatividade dos líderes impacta positivamente a eliminação de barreiras culturais.  | Maxwell e van der Vorst (2003); Eder (2003); Aragón-Correa et al. (2008); González-Benito (2008)   |
| A eliminação de barreiras culturais impacta positivamente a integração das áreas de marketing, P&D e produção.                             | Battisti (2008); Jamali (2006); Horbach (2008).  |
| A eliminação de barreiras culturais impacta positivamente a integração dos stakeholders.   | Jamali (2006); Horbach (2008).   |
| A integração dos stakeholders impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais.  | Pujari et al. (2003); Pujari et al. (2004); González-Benito e González-Benito (2008); Carrillo-Hermosilla (2010); Albino et al. (2012); Aschehoug et al. (2012); De Marchi (2012). |
| O atendimento de leis e legislações ambientais impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores.                      | Rehfeld et al. (2007); Triebswetter e Wackerbauera (2008); e Houe e Grabot (2009).   |

**Figura 5.3** - Síntese das relações a serem testadas para a proposição de um sistema de relacionamento

### 5.3 MÉTODO

Neste item serão apresentados os procedimentos metodológicos utilizados na operacionalização do estudo objeto deste artigo. Inicialmente tem-se (i) a descrição da classificação da pesquisa. Após comenta-se (i) o instrumento e (iii) os procedimentos empregados na coleta de dados, bem como (iv) os sujeitos objetos deste estudo. Por fim, (v) o mecanismo de análise desenvolvido a fim de se responder ao problema de pesquisa e aos objetivos propostos é exposto.

Segundo a abordagem (i), neste artigo empregou-se a pesquisa quantitativa. De acordo com Malhotra (2006), as pesquisas quantitativas são úteis quando se deseja uma maior



margem de segurança para a elaboração de inferências. Assim, utilizou-se a pesquisa quantitativa em dois momentos: (i) um primeiro para confirmar o teste empírico da lista de fatores e variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos verdes, realizado por Medeiros, Ribeiro e Cortimiglia (2013); e (ii) um segundo para validar as relações entre variáveis do sistema de relacionamento a ser proposto. Com relação aos fins, o estudo caracteriza-se por ser descritivo. Hair et al. (2005) destacam que este tipo de estudo refere-se a planos de pesquisa estruturados e especificamente desenvolvidos para medir características descritas em uma questão de pesquisa.

Os instrumentos de coleta de dados (ii) utilizados foram dois questionários estruturados (Apêndice A e B). O primeiro solicitava que os gestores sinalizassem de cinco a sete variáveis que, na opinião dos mesmos, possuíam maior influência para o sucesso de desenvolvimento de produtos sustentáveis. No segundo, as relações para o sistema de relacionamento entre os fatores de sucesso foram avaliadas, sendo que cada uma das hipóteses de relação derivadas da teoria foram mensuradas individualmente, através de uma escala métrica de importância. O procedimento de coleta de dados (iii), em ambas as aplicações, foi realizado pessoalmente pelo pesquisador.

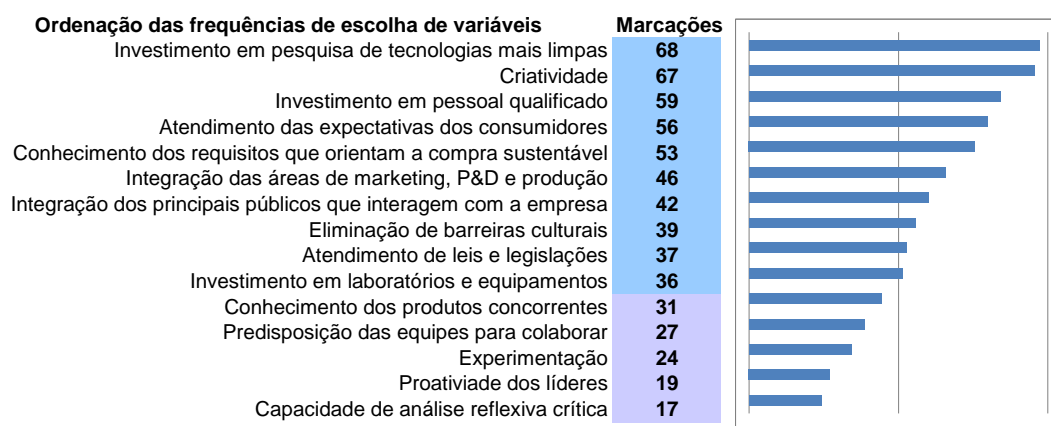
Sobre a amostragem do estudo (iv), a mesma caracterizou-se por ser não probabilística por julgamento (MALHOTRA, 2006). Neste tipo de amostragem prevalece o julgamento pessoal do pesquisador, o qual pode estabelecer determinadas variáveis de controle. Para o desenvolvimento das referidas coletas, foram consideradas variáveis relevantes: (i) área de atuação na empresa (ou seja, os sujeitos deveriam atuar nas funções produção, P&D ou marketing); (ii) setor de atuação (todos os entrevistados deveriam atuar na indústria de transformação); e (iii) envolvimento com desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis (os elementos da amostra deveriam ter vivência prática frente a inovações de produto verdes).

Para a análise dos dados (v) decorrentes da primeira coleta utilizou-se o Diagrama de Pareto. Ferramenta associada à Gestão da Qualidade, a mesma proporciona uma ordenação das frequências de ocorrência cuja melhor utilidade centra na compreensão daquilo que promove melhores resultados (DUNCAN, 1990). No caso específico, o Pareto possibilitou hierarquizar que variáveis são percebidas pelos gestores como mais relevantes para o sucesso das inovações ambientalmente sustentáveis. Já a análise dos dados da segunda coleta foi desenvolvida através de estatística univariada, ou seja, média e mediana, para avaliar a confirmação das relações propostas através de pesquisa em referências teóricas. Após, tendo por referência o tetragrama estabelecido por Morin (2002), fez-se a proposição de um sistema

de relacionamento entre as variáveis relevantes para o sucesso das inovações de produto ambientalmente sustentáveis.

#### 5.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Inicialmente serão apresentados os resultados da coleta de dados que buscou confirmar o estudo empírico realizado por Medeiros, Ribeiro e Cortimiglia (2013). A amostra foi composta por 100 elementos, sendo todos gestores vinculados a indústrias de transformação existentes no norte do Rio Grande do Sul. Destaca-se que por uma característica regional, maior parte da amostra atua nos setores de tratores, maquinários e implementos agrícolas (36 sujeitos) e de estruturas metálicas (16 sujeitos). Na figura 5.4 tem-se a hierarquização das frequências de ocorrências para as variáveis direcionadoras do sucesso das inovações verdes.



**Figura 5.4 - Ordenação da frequência de escolhas de variáveis**

Verifica-se que, assim como no estudo empírico de Medeiros, Ribeiro e Cortimiglia (2013), do fator (i) conhecimento de mercado as variáveis destacadas são “atendimento das expectativas dos compradores” (56), “conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável” (53), “atendimento de leis e legislações ambientais” (37), e “conhecimento dos produtos concorrentes” (31). Já do fator (ii) colaboração interfuncional obtiveram destaque a integração interna, que envolve o trabalho conjunto entre as áreas de marketing, produção e P&D (46) e integração dos principais públicos que interagem com a empresa (42). Com relação ao fator (iii) aprendizagem orientada à inovação, entre as variáveis que sustentam o conjunto de competências verdes necessárias, “criatividade” foi a mais citada (67), seguida da variável “eliminação de barreiras culturais” (39), também corroborando com os resultados da pesquisa empírica. Por fim, do fator (iv) domínio tecnológico, “investimento em tecnologias

mais limpas” (68), “investimento em pessoal qualificado” (57) e “investimento em laboratórios e equipamentos” (36) foram itens valorizados.

Na sequência, serão expostos os dados decorrentes da validação das relações entre as variáveis que direcionam o sucesso de mercado das inovações verdes de produtos. Novamente a amostra foi constituída de 100 elementos, gestores vinculados a empresas de transformação instaladas no norte do Rio Grande do Sul, sendo que maioria atua nos setores de tratores, maquinário e implementos agrícolas (45) e de estruturas metálicas (14). Na tabela 5.1 apresentam-se os percentuais de concordância e discordância, bem como a média e a mediana para cada relação estabelecida.

**Tabela 5.1 - Resultados da avaliação das relações entre as variáveis que direcionam o sucesso de mercado das inovações de produto verde**

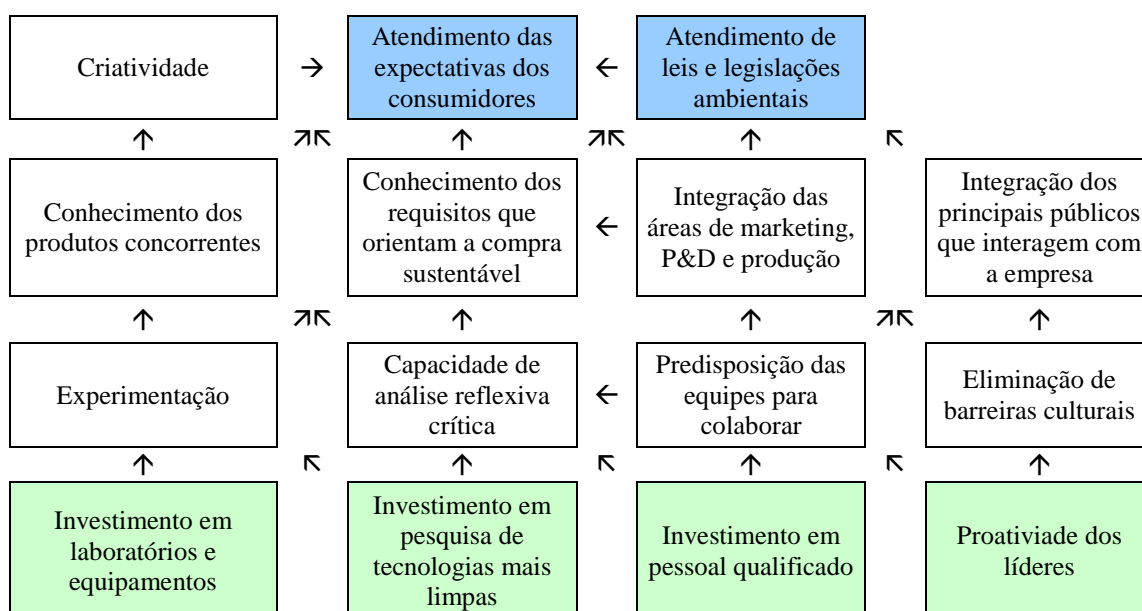
| <b>Relação proposta</b>   | <b>Média</b> | <b>Mediana</b> | <b>Concordância</b> | <b>Discordância</b> |
|---|--------------|----------------|---------------------|---------------------|
| Investimentos em pessoal qualificado impactam positivamente a capacidade de análise reflexiva crítica.                    | 8,78         | 9              | 96%                 | 4%                  |
| A proatividade dos líderes impacta positivamente a predisposição das equipes para colaborar                               | 8,73         | 9              | 96%                 | 4%                  |
| A predisposição das equipes para colaborar impacta positivamente a integração das áreas de marketing, P&D e produção      | 8,59         | 9              | 98%                 | 2%                  |
| Criatividade impacta positivamente o atendimento das necessidades dos consumidores  | 8,52         | 9              | 95%                 | 5%                  |
| Investimentos em laboratórios e equipamentos impactam positivamente a experimentação                                      | 8,45         | 9              | 97%                 | 3%                  |
| Investimentos em pessoal qualificado impactam positivamente a predisposição das equipes para colaborar                    | 8,44         | 9              | 94%                 | 6%                  |
| A integração das áreas de marketing, P&D e produção impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores | 8,43         | 9              | 98%                 | 2%                  |
| Conhecimento dos produtos concorrentes impacta positivamente a criatividade   | 8,32         | 9              | 94%                 | 6%                  |
| A proatividade dos líderes impacta positivamente a eliminação de barreiras culturais                                      | 8,3          | 9              | 91%                 | 9%                  |
| A predisposição das equipes para colaborar impacta positivamente a capacidade de análise reflexiva crítica                | 8,18         | 8,5            | 95%                 | 5%                  |
| Conhecimento dos produtos concorrentes impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores              | 8,17         | 8,5            | 92%                 | 8%                  |
| A eliminação de barreiras culturais impacta positivamente a integração das áreas de marketing, P&D e produção             | 8,17         | 8              | 93%                 | 7%                  |
| Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas impactam positivamente a experimentação                              | 8,07         | 8              | 94%                 | 6%                  |

|   |      |   |     |     |
|---|------|---|-----|-----|
| A integração das áreas de marketing, P&D e produção impacta positivamente o conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável | 7,92 | 8 | 91% | 9%  |
| A predisposição das equipes para colaborar impacta positivamente a integração dos stakeholders  | 7,88 | 8 | 93% | 7%  |
| Experimentação impacta positivamente o conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável                                      | 7,87 | 8 | 89% | 11% |
| O atendimento de leis e legislações ambientais impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores                      | 7,78 | 8 | 89% | 11% |
| Capacidade de análise reflexiva crítica impacta positivamente o conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável             | 7,73 | 8 | 90% | 10% |
| Experimentação impacta positivamente o conhecimento dos produtos concorrentes   | 7,68 | 8 | 88% | 12% |
| Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável impacta positivamente o atendimento das expectativas dos consumidores       | 7,68 | 8 | 89% | 11% |
| Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas impactam positivamente a capacidade de análise reflexiva crítica                     | 7,59 | 8 | 89% | 11% |
| Capacidade de análise reflexiva crítica impacta positivamente o conhecimentos dos produtos concorrentes                                   | 7,59 | 8 | 87% | 13% |
| A integração das áreas de marketing, P&D e produção impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais                  | 7,57 | 8 | 89% | 11% |
| Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável impacta positivamente a criatividade  | 7,53 | 8 | 88% | 12% |
| A eliminação de barreiras culturais impacta positivamente a integração dos stakeholders   | 7,52 | 8 | 88% | 12% |
| A integração dos stakeholders impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais  | 7,42 | 8 | 86% | 14% |
| Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais        | 7,41 | 8 | 81% | 19% |
| Criatividade impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais   | 6,74 | 7 | 73% | 27% |

Tendo por referência os dados coletados, e considerando como critério para validação das relações testadas que a média e a mediana devem ser maior que sete, todas as relações propostas no sistema de relacionamento foram validadas, com exceção da relação 07, que afirmava que a criatividade impacta positivamente o atendimento de leis e legislações ambientais. Ainda, ratifica-se a validade do sistema proposto observando o alto percentual de concordância atribuído pelos entrevistados frente às relações testadas (com exceção da relação sete, todas as demais obtiveram concordância superior a 80%, ou seja, mais de 80% dos respondentes atribuíram nota igual ou superior a seis).

Resgatando o trabalho dos autores que identificaram a relação não validada pelos gestores brasileiros, é possível inferir a hipótese de que o tipo de setor de atuação das indústrias em que trabalham os respondentes interferiu para a não validação. No estudo de Britoa et al. (2008), o foco foram as indústrias de moda, as quais necessitam fortemente da criatividade para atender ao que a legislação ambiental vem impondo, seja na descoberta de novos materiais, no design proposto ou na reciclagem. Já na coleta de dados em questão, apenas dois sujeitos trabalham no referido setor.

Por fim, a figura 5.5 ilustra o sistema de relacionamento proposto para os fatores e as variáveis que direcionam o sucesso das inovações de produto verde, contemplando as relações que foram apontadas na literatura e confirmadas na pesquisa de campo.



**Figura 5.5 - Sistema de relacionamento validado para as variáveis que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis**

O sistema proposto traduz a relação entre os fatores que foram anteriormente mapeados como responsáveis pelo sucesso da inovação de produtos verdes, os quais são componentes do todo: (i) conhecimento de mercado; (ii) colaboração interfuncional; (iii) aprendizagem orientada á inovação; e (iv) domínio tecnológico. Retomando-se a problemática epistemológica do Paradigma da Complexidade, pode-se inferir que o sistema proposto reflete uma organização que deve ser compreendida como o caráter constitutivo das interações, ou seja, formando, mantendo, regulando e regenerando o sistema que promove as inovações de produtos ambientalmente sustentáveis (MORIN, 2000).

Uma vez que, conforme o paradigma da complexidade, os padrões devem emergir e não ser impostos (MORGAN, 2007), vale destacar que o sistema foi elaborado considerando alguns embasamentos teóricos discutidos a seguir.

Inicialmente, identificou-se que o fator (iii) domínio tecnológico é muito importante para sustentar o desenvolvimento de inovações de produtos verdes (PORTER, LINDER, 1995; MONTALVO, 2003 E 2008; TRIEBSWETTER, WACKERBAUERA, 2008; BOONS, WAGNER, 2009; TESTA et al., 2011; DORAN, RYAN, 2012). Organizações que se disponibilizam a ofertar produtos ambientalmente responsáveis devem, prioritariamente, investir no desenvolvimento de novas tecnologias e na qualificação de seus sistemas produtivos visto que, sem esses investimentos, dificilmente terão capacidade de responder às pressões ambientais da legislação e do próprio mercado consumidor (HEMEL, CRAMER, 2002; LEE et al., 2006; REHFELD et al., 2007; HORBACH, 2008; TRIEBSWETTER e WACKERBAUERA, 2008; BOONS, WAGNER, 2009; TESTA et al., 2011; KÖHLER et al., 2013; e KISS et al., 2013). Portanto, pode-se considerar que as variáveis “investimento em laboratórios e equipamentos”, “investimento em pesquisa de tecnologias mais limpas” e “investimento em pessoal qualificado”, devem constituir a base do sistema de relacionamento em questão. Ainda, conforme Maxwellb e van der Vorst (2003), a proatividade dos líderes também representa um antecedente muito importante para o sucesso do desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis, e deve ser somado ao (iii) domínio tecnológico para embasar o desenvolvimento de inovações verdes. Também González-Benito (2008) verificou a relevância desta variável para o empreendimento de produtos ambientalmente sustentáveis. Assim, entendeu-se pertinente acrescentar a mesma à base do sistema, junto aos fatores de domínio tecnológico.

Na sequência, após ter clara a base que sustenta as inovações de produtos verdes, mapeou-se que algumas condições intermediárias são necessárias para que a tecnologia disponível seja empregada adequadamente (IYER, 1999; ZHU et al., 2005; CETINDEMAR, 2007; CHEN 2007 e 2008; ÁRAGON CORREA et al., 2008). Neste sentido, variáveis relacionadas ao fator (ii) aprendizagem orientada à inovação, como eliminação de barreiras culturais, capacidade de análise reflexiva crítica e experimentação ganham destaque. De acordo com Jamali (2006), Chen (2007) e Rehfeld et al. (2007), é muito importante que a cultura organizacional seja orientada para a oferta ecológica. Da mesma forma, conforme Pujari (2006) e Jabbour et al. (2012), a predisposição das equipes em colaborar é fator decisivo para que as demais ações operacionais pertinentes aos processos de desenvolvimento de novos produtos possam ocorrer.

Na mesma linha, verificou-se que algumas variáveis dos fatores (ii) colaboração interfuncional e (i) conhecimento de mercado configuram a estrutura para que as organizações possam transformar o potencial para desenvolver produtos verdes em realidade, dando origem ao terceiro nível do modelo. Isto se justifica pois, de acordo com González-Benito e González-Benito (2008) e Zailini et al. (2012), é imprescindível o papel da orientação ao mercado na capacidade de uma empresa operacionalizar inovações ambientalmente sustentáveis, visto que os componentes comportamentais da mesma articulam-se para ligar a cultura organizacional à busca da satisfação dos compradores. Assim sendo, como o conceito de orientação ao mercado contempla três componentes comportamentais como determinantes para que esta seja possível, os quais envolvem orientação para os clientes, orientação para os concorrentes e coordenação interfuncional (NARVER, SLATER, 1990), assume-se que o conhecimento dos concorrentes e dos requisitos que orientam a compra sustentável, bem como a integração interna e externa, condicionam a concretização das inovações verdes.

No quarto nível do modelo têm-se as variáveis “atendimento das expectativas dos consumidores” e “atendimento de leis e legislações”, que constituem os principais objetivos norteadores do desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis conforme uma série de pesquisas realizadas (RENNINGS, 2000; HEMEL, CRAMER, 2002; PUJARI et al., 2003; BEISE, RENNING, 2005; ZHU et al., 2005; LEE et al., 2006; CETINDAMAR, 2007; REHFELD et al., 2007; TRIEBSWETTER, WACKERBAUERA, 2008; VISSERA et al., 2008; HOUE, GRABOT, 2009; KAMMERER, 2009; e LIN et al., 2013). Neste sentido, todos os elementos do sistema proposto encontram-se, direta ou indiretamente, inter-relacionados com esses objetivos.

Como a orientação ao mercado aborda geração de inteligência, disseminação desta inteligência e a resposta da empresa à inteligência gerada e disseminada (KOHLI, JAWORSKI, 1990 e 1993; HUNT, MORGAN, 1996), posicionou-se entre o terceiro e o quarto nível a variável criatividade. De fato, pode-se interpretar que esta é potencializada pelas informações de mercado e pela integração interfuncional, sendo fundamental para atender expectativas que trazem incorporadas questões conflitantes como custo, qualidade e impacto ambiental.

## 5.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme Morin (2000), no Paradigma da Complexidade, o entendimento de diferentes contextos se dá através de sistemas em que a ordem extrapola as ideias de estabilidade, rigidez, regularidade e repetição, unindo-se à ideia de interação, sendo que esta envolve ações recíprocas que modificam o comportamento dos elementos que se fazem presentes ou se influenciam. Nesta lógica, os sistemas possuem sua organização compreendida como caráter constitutivo das interações, isto é, aquilo que o forma, o mantém, regula e regenera.

Com base no exposto, este estudo gerou a proposição de um sistema de relacionamento para os fatores e para as variáveis que direcionam o sucesso de mercado das inovações de produtos ambientalmente sustentáveis. O objetivo que norteou o estudo foi a necessidade de entender como as empresas podem organizar suas competências para empreender adequadamente inovações de produto verde. Vale salientar que as organizações caracterizam-se por ser complexas e não-lineares. Assim, as mesmas são formadas por múltiplos sistemas de interação que podem ser simultaneamente caóticos ou organizados. Todavia, apesar de toda imprevisibilidade, uma ordem coerente sempre emerge da aleatoriedade e do caos superficial (MORGAN, 2007).

Diante disso, pode-se inferir que as empresas tendem ou podem organizar suas práticas de inovação verde a partir de investimentos ligados às pessoas, laboratórios, equipamentos e pesquisa tecnológica. Tal observação vem ao encontro das proposições de Sppargaren e Mol (1992), os quais afirmaram ser fundamental, para fugir da crise ecológica, o contínuo desenvolvimento industrial. Além disso, a visão e o dinamismo das lideranças fazem-se fundamentais para o desencadeamento de inter-relações importantes entre os fatores (i) conhecimento de mercado, (ii) colaboração interfuncional e (iii) aprendizagem orientada à inovação.

Contudo, sabendo que uma das premissas que orientam o Paradigma da Complexidade centra-se na compreensão de que a hierarquia e os padrões de organização e de controle são temporários, o sistema de relacionamento proposto pode sofrer alterações. Ainda, considerando que o estudo focou na validação de relações entre variáveis, o aprofundamento das inter-relações do sistema deve ser contemplado em estudos futuros. Pesquisas qualitativas poderiam modelar como cada empresa auto-organiza seu sistema gerencial para o desenvolvimento de ofertas verdes. Paralelamente, estudos quantitativos poderiam validar



estatisticamente o quanto a aleatoriedade, a instabilidade e a diversidade destes sistemas impactam no desempenho de mercado.

Por fim, entende-se que o sistema proposto pode auxiliar nos processos gerenciais de empresas que desejam orientar suas ações para o desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis. Salienta-se que desde o final do século XX emergiram em muitos países informações de que os prejuízos causados ao meio ambiente podem ser amenizados através de práticas individuais e, principalmente, empresariais ecologicamente corretas. Diante disso, as questões ecológicas começaram a exercer impacto sobre as preferências dos consumidores, de forma que o que antes era visto pelas empresas como uma questão marginal, necessita agora ser visto como uma forma de se obter novos lucros e vantagem competitiva.

## 5.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBINO, V.; DANGELICO, R.M., PONTRANDOLFO, P. 'Do inter-organizational collaborations enhance a firm's environmental performance? A study of the largest U.S. companies'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 37, pp. 304-315, 2012.
- ARAGÓN-CORREA, J.A., HURTADO-TORRES, N., SHARMA, S., GARCÍA-MORALES, V.J. 'Environmental strategy and performance in small firms: a resource-based perspective'. **Journal of Environmental Management**, Vol. 86, No. 1, pp. 88-103, 2008.
- AREVALO, J.A. 'Critical Reflective Organizations: An Empirical Observation of Global Active Citizenship and Green Politics', **Journal of Business Ethics**, Vol. 96, No. 2, pp. 299-316, 2010.
- ASCHEHOUG, S.H.; BOKS, C., STOREN, S. 'Environmental information from stakeholders supporting product development'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 31, pp. 1-13, 2012.
- BAKER, W.E., SINKULA, J.M. 'Environmental Marketing Strategy and Firm Performance: Effects on New Product Performance and Market Share', **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol. 33, No. 4, pp. 461-475, 2005.
- BARDIN, L.. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 2000.
- BARCZAK, G.; SULTAN, F.; HULTINK, E.J.. 'Determinants of IT Usage and New Product Performance', **Journal of Product Innovation Management**, Vol. 24, No. 6, pp. 600-613, 2007.
- BATTISTI, G. 'Innovations and the economics of new technology spreading within and across users: gaps and way forward'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 22-31, 2008.
- BEISE, M., RENNINGS, K. 'Lead markets and regulation: a framework for analyzing diffusion of environmental innovations', **Ecological Economics**, Vol. 52, No. 1, pp. 5-17, 2005.
- BHATE, S., LAWLER, K. 'Environmentally friendly products: Factors that influence their adoption', **Technovation**, Vol. 17, No. 8, pp. 457-465, 1997.
- BOONS, F., WAGNER, M. 'Assessing the relationship between economic and ecological performance: distinguishing system levels and the role of innovation'. **Ecological Economics**, Vol. 68, No. 7, pp. 1908-1914, 2009.
- BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y., SALLADARRÉ, F. 'Determinants of demand for green products: an application to eco-label demand for fish in Europe'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 115-125, 2009.

- BRITOA, M.P.; CARBONE, V.; BLANQUART, C.M. 'Towards a sustainable fashion retail supply chain in Europe: Organisation and performance', **International Journal of Production Economics**, Vol. 114, No. 2, pp. 534-553, 2008.
- BROUHLE, K., KHANNA, M. 'Determinants of participation versus consumption in the Nordic Swan eco-labeled market', **Ecological Economics**, Vol. 73, pp. 142-151, 2012.
- BYRNE, M.R., POLONSKY, M.J. 'Impediments to consumer adoption of sustainable transportation: alternative fuel vehicles', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 21, No. 12, pp. 1521-1538, 2001.
- CAMBRA-FIERRO, J., HART, S., POLO-REDONDO, Y. 'Environmental Respect: Ethics or Simply Business? A Study in the Small and Medium Enterprise (SME) Context', **Journal of Business Ethics**, Vol. 82, No. 3, pp. 645-656, 2008.
- CAMBRA-FIERRO, J., HART, S., POLO-REDONDO, Y. 'Environmental Respect: Ethics or Simply Business? A Study in the Small and Medium Enterprise (SME) Context', **Journal of Business Ethics**, Vol. 82, No. 3, pp. 645-656, 2008.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J., RÍO, P., KÖNNÖLÄ, T. 'Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 10-11, pp. 1073-1083, 2010.
- CETINDAMAR, D. 'Corporate Social Responsibility Practices and Environmental Responsible Behavior: The Case of The United Nations Global Compact', **Journal of Business Ethics**, Vol. 76, No. 2, pp. 163-176, 2007.
- CHEN, C. 'Design for the Environment: A Quality-Based Model for Green Product Development', **Management Science**, Vol. 47, No. 2, pp. 250-263, 2001.
- CHEN, Y.-S. 'The driver of Green Innovation and Green Image - Green Core Competence', **Journal of Business Ethics**, Vol. 81, No. 3, pp. 531-543, 2007.
- CHEN, Y.-S. 'The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms', **Journal of Business Ethics**, Vol. 77, No. 3, pp. 271-286, 2008.
- CHEN, Y.-S. 'The drivers of Green Brand Equity: Green Brand Image, Green Satisfaction, and Green Trust', **Journal of Business Ethics**, Vol. 93, No. 2, pp. 307-319, 2009.
- CHEN, Y.-S., LAI, S.-B., WEN, C.-T. 'The Influence of Green Innovation Performance on Corporate Advantage in Taiwan', **Journal of Business Ethics**, Vol. 67, No. 4, pp. 331-339, 2006.
- CHEN, Y.-S.; CHANG, C.-H. The determinants of green product development performance: green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. **Journal of Business Ethics**, available online August 2012.
- COOPER, R.G.; KLEINSCHMIDT, E.J. 'New products: What separates winners from losers?', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.4, No. 3, pp. 169-184, 1987.
- COOPER, R.G.; KLEINSCHMIDT, E.J.. 'Benchmarking the Firm's Critical Success Factors in New Product Development', **Journal of Product Innovation Management**, Vol. 12, No. 15, pp. 374-391, 1995.
- DE MARCHI, V. 'Environmental innovation and R&D cooperation: empirical evidence from Spanish manufacturing firms'. **Research Policy**, Vol. 41, No. 3, pp. 614-623, 2012.
- DORAN, J., RYAN, G. 'Regulation and firm perception, eco-innovation and firm performance'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 15, No. 4, pp. 421-441, 2012.
- DUNCAN, A.I. **Quality control and industrial statistics**. Illinois: Richard D. Irwin Inc., 1990.
- EDER, P. 'Expert inquiry on innovation options for cleaner production in the chemical industry', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 4, pp. 347-364, 2003.
- ELLRAM, L.M.; TATE, W., CARTER, C.R. 'Applying 3DCE to environmentally responsible manufacturing practices', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 15, pp. 1620-1631, 2008.
- FOSTER JR., S.T., SAMPSON, S.E., DUNN, S.C. 'The impact of customer contact on environmental initiatives for service firms', **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 20, No. 2, pp. 187-203, 2000.

- FRAJ-ANDRÉS, E.; MARTINEZ-SALINAS, E.; MATUTE-VALLEJO, J. 'A Multidimensional Approach to the Influence of Environmental Marketing and Organizational Performance', **Journal of Business Ethics**, Vol. 88, No. 2, pp. 263-286, 2009.
- GONZALEZ-BENITO, J. 'The effect of manufacturing pro-activity on environmental management: an exploratory analysis', **International Journal of Production Research**, Vol. 46, No. 24, pp. 7017-7038, 2008.
- GONZÁLEZ-BENITO, O., GONZÁLEZ-BENITO, J. 'Implications of market orientation on the environmental transformation of industrial firms'. **Ecological Economics**, Vol. 64, No. 4, pp. 752-762, 2008.
- GRIFFIN, A. 'PDMA research on new product development practices: updating trends and benchmarking best practices', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.14, No. .6, pp.429-459, 1997.
- HALME, M., ANTTONEN, M., HRAUDA, G., KORTMAN, J. 'Sustainability evaluation of European household services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 14, No. 17, pp. 1529-1540, 2006.
- HALILA, F., RUNDQUIST, J. 'The development and market success of eco-innovations: a comparative study of eco-innovations in Sweden'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 14, No. 3, pp. 278-302, 2011.
- HALLSTEDT, S.; NY, H.; ROBÈRT, K-H., BROMAN, G . 'An approach to assessing sustainability integration in strategic decision systems for product development'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 8, pp. 703-712, 2010.
- HALME, M., ANTTONEN, M., HRAUDA, G., KORTMAN, J. 'Sustainability evaluation of European household services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 14, No. 17, pp. 1529-1540, 2006.
- HANSEN, O.J. 'Sustainable product systems - experiences based on case projects in sustainable product development', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 7, No. 1, pp. 27-41, 1999.
- HEMEL, C., CRAMER, J. 'Barriers and stimuli for ecodesign in SMEs'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 10, No. 5, pp. 439-453, 2002.
- HORBACH, J. 'Determinants of environmental innovation - new evidence from German panel data sources'. **Research Policy**, Vol. 37, No. 1, pp. 163-173, 2008.
- HORBACH, J.; RAMMER, C., RENNINGS, K. 'Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - the role of regulatory push/pull, technology push and market pull'. **Ecological Economics**, Vol. 78, pp. 112-122, 2012.
- HOUE, R., GRABOT, B. 'Assessing the compliance of a product with an eco-label: From standards to constraints', **International Journal of Production Economics**, Vol. 121, No. 1, pp. 21-38, 2009.
- HUNT, S. D.; MORGAN, R. M. 'The resource-advantage theory of competition: dynamics, path dependencies, and evolutionary dimensions', **Journal of Marketing**, Vol. 60, No. 2, pp. 107-114, 1996.
- IYER, G.R. 'Business, Consumers and Sustainable Living in an Interconnected World: A Multilateral Ecocentric Approach', **Journal of Business Ethics**, Vol. 20, No. 4, pp. 273-288, 1999.
- JABBOUR, C.J.C. 'In the eye of the storm: exploring the introduction of environmental issues in the production function in Brazilian companies', **International Journal of Production Research**, Vol. 48, No. 1, pp. 6315-6339, 2008.
- JABBOUR, C.J.C.; SANTOS, F.C.A.; FONSECA, S.A.; NAGANO, M.S. Green teams: understanding their roles in the environmental management of companies located in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, available online 4 October 2012.
- JAMALI, D. 'Insights into triple bottom line integration from a learning organizational perspective'. **Business Process Management Journal**, Vol. 12, No. 6, pp. 809-821, 2006.
- KAMMERER, D. 'The effects of consumer benefit and regulation on environmental product innovation: empirical evidence from appliance manufactures in Germany'. **Ecological Economics**, Vol. 68, No. 8-9, pp. 2285-2295, 2009.
- KÖHLER, J., SCHADE W.; LEDUC, G.; WIESENTHAL T.; SCHADE B.; Espinoza, L. B. 'Leaving fossil fuels behind? An innovation system analysis of low carbon cars.', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 48, pp. 176-186, 2013.
- KOHLI, A. K.; JAWORSKI, B. J. 'Market orientation: the construct, research propositions, and managerial implications', **Journal of Marketing**, Vol 54, No. 2, pp. 1-18, Apr. 1990.

- KOHLI, A. K.; JAWORSKI, B. J.; KUMAR, A. 'MARKOR: A measure of market orientation', **Journal of Marketing Research**, Vol. 30, No. 4, pp. 467-477, Nov. 1993.
- KOLLER, M.; FLOH, A.; ZAUNER, A. 'Further insights into perceived value and consumer loyalty: a green perspective', **Psychology & Marketing**, Vol. 28, No.12, pp.1154-1176, 2011.
- LEE, J.J.; GEMBA, K., KODAMA, F. 'Analyzing the innovation process for environmental performance improvement'. **Technological Forecasting & Social Change**, Vol. 73, No. 3, pp. 290-301, 2006.
- LIN, R.; TAN, K., YONG, G. 'Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 40, pp. 101-107, 2013.
- MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MAXWELL, D., VAN DER VORST, R. 'Developing sustainable products and services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 8, pp. 883-895, 2003.
- MEDEIROS, J.F.; RIBEIRO, J.L.D.; CORTIMIGLIA, M.N. 'Success factors for environmentally sustainable product innovation: a systematic literature review', **Journal of Cleaner Production**, available online 13 september 2013.
- MICKWITZ, P., HYVÄTTINEN, H., KIVIMA, P. 'The role of policy instruments in the innovation and diffusion of environmentally friendlier technologies: popular claims versus case study experiences', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, Supplement 1, pp. S162-S170, 2008.
- MONTALVO, C. 'Sustainable production and consumption systems - cooperation for change: assessing and simulating the willingness of the firm to adopt/develop cleaner technologies. The case of the In-Bond industry in northern Mexico'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 4, pp. 411-426, 2003.
- MONTALVO, C. 'General wisdom concerning the factors affecting the adoption of cleaner technologies: a survey 1990-2007'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 7-13, 2008.
- MONTOYA-WEISS, M.M.; CALANTONE, R.. 'Determinantes of new product performance: a review and meta-analysis', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.11, No.5, pp. 397- 417, 1994.
- MORGAN, G. **Imagens da Organização**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MORIN, E. **Meus demônios**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- MORIN, E. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- NARANJO-GIL, D. 'The influence of environmental and organizational factors on innovation adoptions: Consequences for performance in public sector organizations', **Technovation**. Vol. 29, No.12, pp. 810-818, 2009.
- NARVER, J.C; SLATER, S.F. 'The effect of market orientation on business profitability', **Journal of Marketing**. Vol. 54, pp.20-35, Oct. 1990.
- PENG, Y-S., LIN, S-S. 'Local Responsiveness Pressure, Subsidiary Resources, Green Management Adoption and Subsidiary's Performance: Evidence from Taiwanese Manufactures', **Journal of Business Ethics**, Vol. 79, No. 1, pp. 199-212, 2008.
- PORTER, M., LINDER, C. 'Green and competitive: ending the stalemate'. **Harverd Business Review**, pp. 119-134, September-October, 1995.
- PUJARI, D., WRIGHT, G., PEATTIE, K. 'Green and competitive influences of environmental new product development performance', **Journal of Business Research**, Vol. 56, No. 8, pp. 657-671, 2003.
- PUJARI, D.; PEATTIE, K., WRIGHT, G. 'Organizational antecedents of environmental responsiveness in industrial new product development'. **Industrial Marketing Management**, Vol. 33, No. 5, pp. 381-391, 2004.
- PUJARI, D. 'Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance', **Technovation**, Vol. 26, No. 1, pp. 76-85, 2006.
- RENNINGS, K. 'Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics', **Ecological Economics**, Vol. 32, No. 2, pp. 319-332, 2000.
- REHFELD, K.; RENNING, K., ZIEGLER, A. 'Integrated product policy and environmental product innovations: an empirical analysis'. **Ecological Economics**, Vol. 61, No. 1, pp. 91-100, 2007.

- SPAARGAREN, G.; MOL, A. 'Sociology, environment, and modernity: ecological modernization as a theory of social change', **Society Natural Resources**, London, Vol. 5, pp. 323-344, 1992.
- TESTA, F.; IRALDO, F., FREY, M. 'The effect of environmental regulation on firms' competitive performance: the case of the building & construction sector in some EU regions'. **Journal of Environmental Management**, Vol. 92, No. 9, pp. 2136-2144, 2011.
- TRIEBSWETTER, U., WACKERBAUER, J. 'Integrated environmental product innovation in the region of Munich and its impact on company competitiveness', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 14, pp. 1484-1493, 2008.
- VISSERA, R., JONGEN, M., ZWETSLOOT, G. 'Business-driven innovations towards more sustainable chemical products', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No.1, Supplement 1, pp. S85-S94, 2008.
- WELSCH, H., KÜHLING, J. 'Determinants of pro-environmental consumption: the role of reference groups and routine behavior'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 166-176, 2009.
- YALABIK, B., FAIRCHILD, R.J. 'Customer, regulatory, and competitive pressure as drivers of environmental innovation'. **International Journal of Production Economics**, Vol. 131, No. 2, pp. 519-527, 2011.
- ZAILANI, S.H.M.Z.; ELTAYEB, T.K.; HSU, C-C., TAN, K.C. 'The impact of external institutional drivers and internal strategy on environmental performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 32, No. 6, pp. 721-745, 2012.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. 'Green supply chain management in China: pressures, practices and performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 25, No. 5, pp. 449-468, 2005.

## Apêndice A - Questionário para confirmação da lista de fatores e variáveis que direcionam o sucesso das inovações ambientalmente sustentáveis.

Pesquisa de doutorado referente aos Fatores Direcionadores de Sucesso de Mercado da Inovação de Produtos Ambientalmente Sustentável:

### IDENTIFICAÇÃO:

|  |
|--|
| Organização em que trabalha:           |
| Área/setor em que atua na organização: |

| <b>Considerando a lista a seguir, indique cinco a sete variáveis que, na sua opinião, possuem maior influência no desenvolvimento (inovações) de produtos sustentáveis:</b> |  |
|---|--|
| Atendimento das expectativas dos consumidores   |  |
| Atendimento de leis e de legislações  |  |
| Incentivos governamentais   |  |
| Conhecimento das variáveis culturais de influência no comportamento dos consumidores  |  |
| Conhecimento dos requisitos que orientam a compra sustentável   |  |
| Conhecimento das influências dos grupos de referência   |  |
| Conhecimento dos produtos concorrentes  |  |
| Predisposição das equipes para colaborar  |  |
| Integração das áreas P&D, marketing e produção  |  |
| Integração dos principais stakeholders (fornecedores, universidades e especialistas da área ambiental)  |  |
| Eliminação de barreiras culturais   |  |
| Desenvolvimento de um conjunto de competências verdes (proatividade dos líderes, criatividade e experimentação)   |  |
| Capacidade de análise reflexiva crítica   |  |
| Investimentos em pesquisa de tecnologias mais limpas  |  |
| Investimentos em laboratórios e equipamentos  |  |
| Investimentos em pessoal qualificado  |  |







## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desempenho e eficiência organizacional são resultados de capacitações acumuladas e de estratégias competitivas adotadas (BORTOLUZZI; ENSSLIN, 2010). Considerando este enfoque, o sucesso competitivo depende de criação e renovação de vantagens competitivas pelas empresas. Especificamente para a indústria, Treacy e Wiersema (1995) mapearam (através de um estudo desenvolvido junto a consumidores de 80 empresas líderes de distintos setores) que melhores produtos, melhor solução total ou menor custo total são alternativas possíveis para que se estabeleça uma vantagem competitiva de longo prazo. Segundo esses autores, prover a melhor oferta de mercado em uma dessas alternativas, manter padrões aceitáveis nas demais e estabelecer um modelo operacional flexível, viabiliza desempenho superior e domínio do mercado.

Diante do exposto, e considerando a premente necessidade de adequação gerencial às questões sociais e ambientais emergentes, o estudo sobre a gestão da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis configura um tema de pesquisa relevante. Atualmente, os discursos correntes nas esferas política, econômica e social sinalizam que a competitividade das organizações depende das adaptações que estas irão realizar para qualificar seus produtos e processos de modo a torná-los mais eficazes e eficientes ambientalmente (TRIGUEIRO, 2012).

Teoricamente, há várias contribuições relacionadas com o desenvolvimento de inovações de produto ambientalmente sustentáveis na literatura acadêmica. Todavia, uma revisão abrangente do estado da arte publicada nesta área indicou a falta de um conjunto de fatores críticos para o sucesso de tal inovação no mercado (MAXWELL; van der VORST, 2003; BATTISTI, 2008; HORBACH, 2008; HALILA; RUNDQUIST, 2011; CHEN; CHANG, 2012, HORBACH et al., 2012). Neste cenário, o objetivo geral desta tese concentrou-se na identificação dos fatores que direcionam o sucesso de mercado da inovação de produtos verdes.

Os principais resultados obtidos apontaram que conhecimento de mercado (i), colaboração interfuncional (ii), aprendizagem orientada à inovação (iii) e domínio tecnológico (iv) são os mecanismos que impulsionam o sucesso da inovação de produtos ecologicamente corretos. Especificamente, no que se refere ao fator conhecimento de mercado (i), uma revisão sistemática de literatura identificou que atendimento das expectativas dos

consumidores e de leis e de legislações ambientais, bem como conhecimento das variáveis culturais de influência no comportamento dos consumidores, dos requisitos que orientam a compra sustentável, das influências dos grupos de referência e dos produtos concorrentes são variáveis relevantes. Com relação ao fator colaboração interfuncional (ii), predisposição das equipes em colaborar e integração interna e externa são importantes. Quanto ao fator aprendizagem orientada à inovação (iii), eliminação de barreiras culturais, desenvolvimento de um conjunto de competências verdes e capacidade de análise reflexiva crítica são itens salientes. Por fim, o fator domínio tecnológico (iv) envolve as variáveis investimento em laboratórios e equipamentos, em pesquisa de tecnologias mais limpas e em pessoal qualificado.

Ainda, como o fator conhecimento de mercado (i) apresenta forte destaque nas pesquisas sobre os processos de inovação de produtos ecologicamente corretos (MEDEIROS, RIBEIRO, CORTIMIGLIA, 2013), e verificando que algumas questões ainda não estavam plenamente contempladas nos estudos publicados, entendeu-se pertinente ampliar a investigação sobre o conhecimento que os consumidores possuem frente aos atributos disponibilizados em produtos verdes, sua importância para a decisão de compra e possíveis barreiras que dificultam a adoção destes. Neste sentido, tendo por base os dados advindos da pesquisa aplicada, envolvendo 12 respondentes, foi possível observar que os consumidores que constituíram a amostra têm conhecimento sobre os atributos de produto e de processo que os setores investigados disponibilizam no que se refere a inovações ambientalmente sustentáveis. Todavia, percebeu-se que algumas inovações verdes podem gerar nos consumidores risco funcional, percebido no medo manifestado de que o produto não tenha o desempenho esperado. Em contradição, verificou-se nas complementações que alguns produtos verdes podem diminuir o risco social e o risco financeiro.

Mantendo o foco no fator conhecimento de mercado (i), visto que este apresenta como uma variável determinante para o desenvolvimento de produtos verdes o atendimento das expectativas dos consumidores (RENNINGS, 2000; CHEN, 2001; PUJARI et al., 2003; ZHU et al., 2005; MICKWITZ et al., 2008; VISSERA et al., 2008; CARRILLO-HERMOSILLA et al., 2010; DORAN, RYAN, 2012; entre outros), o terceiro objetivo específico deste estudo focou na avaliação da relação do valor percebido pelos consumidores em produtos verdes com o risco associado à compra e com a elasticidade do preço de venda. Pontualmente, verificou-se que a percepção de valor em produtos verdes aumenta a disponibilidade de pagamento na decisão de compra, pois a funcionalidade e a abstração percebidas tendem a reduzir certos riscos associados às compras. Em termos percentuais, os dados obtidos permitiram determinar

que nos setores automotivo e moveleiro, em média, a existência de apelo ecológico no produto apresenta um efeito similar ao de uma redução de 10% no preço de venda. Também foi constatado que variáveis demográficas, como sexo, idade e renda, interferem positivamente na qualidade percebida e consequente intenção de compra.

Por fim, tendo por referência o fato de que a literatura que analisa as relações existentes entre estratégias ambientais e desempenho organizacional produziu muitos resultados inconclusivos e, em alguns casos, contraditórios (MICKWITZ et al., 2008; FRAJ-ANDRÉS et al., 2009), a sequência da pesquisa buscou mapear as relações e inter-relações que dinamizam a operacionalização na empresa de inovações verdes que tendem a ser bem sucedidas no mercado. Assim, gerou-se uma proposição de sistema de relacionamento para os fatores e para as variáveis que direcionam o sucesso de mercado das inovações de produtos ambientalmente sustentáveis. O objetivo que norteou o estudo foi a necessidade de entender como as empresas podem organizar suas competências para empreender adequadamente inovações de produto verde. Diante disso, os resultados permitiram identificar que as empresas tendem ou podem organizar suas práticas de inovação verde a partir de investimentos ligados às pessoas, laboratórios, equipamentos e pesquisa tecnológica. Também que a visão e o dinamismo das lideranças fazem-se fundamentais para o desencadeamento de inter-relações importantes entre os fatores (i) conhecimento de mercado, (ii) colaboração interfuncional e (iii) aprendizagem orientada à inovação.

## **6.1 IMPLICAÇÕES TEÓRICAS E PRÁTICAS DO ESTUDO**

Os resultados do primeiro artigo desta tese possibilitaram uma comparação entre os fatores mapeados como direcionadores de sucesso da inovação de produtos ambientalmente sustentáveis com os fatores descritos para a inovação tradicional de produtos. Nos trabalhos publicados por autores como Cooper and Kleinschmidt (1987), Montoya-Weiss and Calantone (1994), Griffin (1997) and Cooper (1999), os quais foram desenvolvidos focando nos processos de inovação de produtos tradicionais, percebe-se uma série de concordâncias, bem como algumas diferenças. As principais diferenças são: (i) nas inovações de produto ambientalmente sustentáveis, além de conhecimento dos consumidores e dos concorrentes, surge com amplo destaque a necessidade de conhecer leis e legislações ambientais, bem como políticas de incentivos financeiros e de informações destinadas a prática de inovações verdes; (ii) no fator pesquisa e desenvolvimento, o investimento em adoção de métodos adequados para desenvolver produtos ambientalmente sustentáveis, bem como em pesquisa de

tecnologias mais limpas, são variáveis relevantes no que se refere ao sucesso de produtos ambientalmente sustentáveis; e (iii) o fator aprendizagem orientada para a inovação é uma particularidade para o sucesso dos produtos ambientalmente sustentáveis. Isto sustenta-se, como Quist e Tukker (2013) salientam, porque as práticas de inovação verde requerem processos de aprendizagem em que conhecimentos tácitos e modelos teóricos sejam ajustados.

Ainda, como o foco em melhores produtos constitui uma alternativa para proporcionar vantagem competitiva a uma organização, salienta-se que a triagem dos fatores de sucesso para a inovação ambientalmente sustentável constitui aspecto importante a ser considerado pelas organizações nas decisões relativas ao portfólio. Assim, a lista de fatores gerada pode ser usada para subsidiar um diagnóstico. Potencialmente, sua aplicação poderia ocorrer em nível de cluster industrial ou de empresa individual. O seu uso exigiria o desenvolvimento de um instrumento com escalas apropriadas, além de procedimentos para a coleta e registro dos dados. Idealmente, ele poderia ser aplicado anualmente, como subsídio para o planejamento estratégico das organizações.

Analisando-se as contribuições do segundo artigo, apesar da temática da sustentabilidade ambiental ser crescente nos estudos da área de comportamento de compra, levantamento bibliográfico realizado por Cronin et al. (2011) sinalizou haver espaço para pesquisas na área que identificassem os atributos que impulsionam a compra de produtos verdes e que buscassem conhecer as barreiras que prejudicam o processo de decisão de compra dos referidos produtos. Quanto à contribuição prática, os resultados obtidos possibilitam aos gestores que atuam nos setores analisados orientar seus esforços de inovação e comunicação para os atributos listados como qualificadores.

Com relação ao terceiro artigo desta tese, a implicação teórica do mesmo refere-se à análise de forma relacional de algumas dimensões de valor, como preço, percepção de risco e variáveis pessoais de influência. Tal lacuna havia sido apontada por autores da área de marketing (OH, 2003; AL-SABBAHY et al., 2004; BRODIE, et al., 2009). No que diz respeito às contribuições práticas, entende-se que os dados obtidos apresentam uma referência pertinente para a indústria de transformação brasileira, a qual enfrenta forte crescimento no número de leis e de legislações ambientais (AKATU, 2013), visto que indicam haver percepção de valor em produtos verdes. Destaca-se, principalmente, que os dados indicam que o apelo ecológico pode equilibrar um aumento no preço de cerca de 10%. Esse percentual é um pouco menor no caso de produtos mais caros, cujo processo de decisão é de alto envolvimento (como verificado no automóvel, em que a média da disposição a pagar pelo verde teve um acréscimo de 7%), e um pouco maior no caso de produtos mais baratos, em que

os processos decisórios apresentam dissonância reduzida (como verificado no estudo dos móveis, em que a média de valor agregado foi um acréscimo de 12%).

Por fim, o quarto artigo, ao propor um sistema de relacionamento entre as variáveis mapeadas para o sucesso de inovações de produto ecologicamente corretas tendo como referência o Paradigma da Complexidade, permitiu validar teoricamente as ideias descritas por Moran (2000, 2002 e 2005) e Morgan (2007). Assim, para o entendimento de diferentes contextos deve-se compreender que os mesmos se dão através de sistemas em que a ordem extrapola as ideias de estabilidade, rigidez, regularidade e repetição, unindo-se às ideias de relação e de interação. Em síntese, a dinâmica operacional referente aos fatores e as variáveis que direcionam o sucesso de mercado não ocorre de forma isolada e fragmentada, mas sim de forma sistêmica e contingencial, sendo necessárias competências de base e competências intermediárias estruturantes para que se possam atender as expectativas do mercado consumidor e as leis e legislações ambientais. Na prática, o sistema proposto no artigo quatro pode auxiliar nos processos gerenciais de empresas que desejam orientar suas ações para o desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis.

## **6.2 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES DE ESTUDOS FUTUROS**

Retomando-se a agenda de pesquisa exposta na introdução desta tese e a elaborada por Baumann et al. (2002), identifica-se que nos últimos anos houve evolução nos estudos relacionados ao uso e ao papel de ferramentas dentro das empresas para o desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis. Ainda, foram desenvolvidas pesquisas que relacionam políticas de incentivo, leis e legislações com a prática de desenvolvimento de inovações ambientalmente sustentáveis. Entretanto, como destacado pelos autores citados, ainda faltam estudos que elaborem uma adequada perspectiva sistemática entre questões micro, como engenharia e estratégia, e questões macro, como políticas públicas, tecnologias e comportamentos sociais.

Observando as contribuições do artigo um, dado que a grande maioria das pesquisas utilizadas como referencial para o estudo foi originada na América do Norte, na Europa e na Ásia, salienta-se que existe uma ampla margem que se estende para pesquisas com este enfoque em outras partes do mundo. Ainda, vale mencionar que a pesquisa concentrou-se nos elementos de maior frequência nas publicações. Pensamentos divergentes, novas abordagens e inovações na área não foram considerados, explicitamente, na análise. Esses elementos são

importantes para o aprofundamento e para a continuidade das pesquisas referentes à inovação. Assim, recomenda-se que os mesmos sejam objeto de estudos futuros.

Quanto ao artigo dois, visto que a abordagem de pesquisa utilizada foi a qualitativa, algumas limitações devem ser mencionadas. Inicialmente, não foi possível gerar os atributos determinantes para a compra de automóveis e de móveis verdes, visto que estes decorrem dos julgamentos de utilidade realizados pelos consumidores (ALPERT, 1971). Diante do exposto, sugere-se a realização de estudos quantitativos que, através do emprego da metodologia de análise conjunta, determinem o valor relativo que os indivíduos dão aos atributos importantes e a utilidade que associam às variáveis destes atributos. De porte de tais informações, a indústria poderia melhorar a gestão de métodos e técnicas empregados no processo de desenvolvimento de produtos. Teoricamente, o desenvolvimento do estudo quantitativo qualificaria estudos posteriores, tanto para identificar cursos alternativos de ação quanto para desenvolver hipóteses, até porque valores, motivações e atitudes demandam alternativas de investigação mais flexíveis e são temas latentes em consumo consciente (PEPPER et al., 2009; AVERDUNG, WAGENFUEHRER, 2011).

As limitações identificadas no artigo três estão associadas ao fato de que o modelo referencial de valor percebido utilizado no artigo prioriza uma abordagem econômica, que foca na relação benefício e custo para o comprador. Assim, estudos que utilizem a abordagem psicológica como orientação podem apresentar maior detalhamento sobre os aspectos cognitivos e emocionais envolvidos na compra de produtos com este apelo. Complementando, uma vez que o modelo de Zeithaml (1988) enfatiza a dimensão funcional e a dimensão axiomática da imagem do preço, dando ênfase para a qualidade percebida e para as abstrações de alto nível, outras dimensões ficam descobertas, tais como dimensão emocional (PEINE, HEITMANN, HERMANN, 2009; ZIELKE, 2011), dimensão justiça (MONROE, LEE, 1999; BOLTON, et al., 2003; XIA et al., 2004; HAWS, BEARDEN, 2006; MUNNUKA, 2006; HUANGFU, ZHU, 2012), dimensão simbólica (ZINKHAN, 1990; STERN et al., 2001; RUCKER, GALINSKY, 2008) e dimensão social (BEARDEN et al., 1989; SHETH et al., 1991; SWEENEY, 1999; GALHANONE, 2008). Ainda, sugere-se que as organizações interessadas na precificação de valor agregado repliquem esta pesquisa utilizando amostras probabilísticas, concentrando-se em outras regiões e em outros tipos de produtos, principalmente aqueles que se situam nos processos decisórios de baixo envolvimento, isto é, compras habituais, para verificar se o percentual relacionado ao preço de valor pode aumentar, e em que percentual, nas compras de menor percepção de risco. Além disso, como os fatores pessoais “ocupação” e “estilo de vida” também influenciam os processos

decisórios, os mesmos devem ser investigados, visto que ocasionam uma das dificuldades no que se refere às generalizações para valor percebido (GALLARZA, GIL-SAURA, HOLBROOK, 2011).

Quanto ao artigo cinco, sabendo que uma das premissas que orientam o Paradigma da Complexidade centra-se na compreensão de que a hierarquia e os padrões de organização e de controle são temporários, o sistema de relacionamento proposto pode sofrer alterações. Ainda, considerando que o estudo focou na validação de relações entre variáveis, o aprofundamento das inter-relações do sistema deve ser contemplado em estudos futuros. Pesquisas qualitativas poderiam modelar como cada empresa auto-organiza seu sistema gerencial para o desenvolvimento de ofertas verdes. Paralelamente, estudos quantitativos poderiam validar estatisticamente o quanto a aleatoriedade, a instabilidade e a diversidade destes sistemas impactam no desempenho de mercado.

Por fim, entende-se que esta tese aprofundou a investigação do fator (i) conhecimento de mercado, havendo amplo campo de estudo no que se refere aos fatores (ii) colaboração interfuncional, (iv) domínio tecnológico e, principalmente, (iii) aprendizagem orientada à inovação. Especificamente, poderiam ser desenvolvidos estudos que investiguem os antecedentes que orientam o desenvolvimento das competências verdes (CHEN, 2007 E 2008; ARAGÓN-CORREA et al., 2008; HALLSTEDT et al., 2010; CHEN, CHANG, 2012), que proponham metodologias para a eliminação de barreiras culturais (EDER, 2003; JAMALI; 2006; BATTISTI, 2008) e para o desenvolvimento de análise reflexiva crítica (JOS, JABBOUR, 2008; AREVALO, 2010).

### 6.3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALPERT, M. 'Identification of determinant attributes: a comparison of methods', **Journal of Marketing Research**, Vol. 8, No. 2, pp. 184-191, 1971.

AL-SABBAHY H; EKINCI Y; RILEY M. 'An investigation of perceived value dimensions: implications for hospitality research', **Journal of Travel Research**, Vol. 42, pp. 226-234, 2004.

ARAGÓN-CORREA, J.A., HURTADO-TORRES, N., SHARMA, S., GARCÍA-MORALES, V.J. 'Environmental strategy and performance in small firms: a resource-based perspective'. **Journal of Environmental Management**, Vol. 86, No. 1, pp. 88-103, 2008.

AREVALO, J.A. 'Critical Reflective Organizations: An Empirical Observation of Global Active Citizenship and Green Politics', **Journal of Business Ethics**, Vol. 96, No. 2, pp. 299-316, 2010.

AVERDUNG, A; WAGENFUEHRER, D. 'Consumers' acceptance, adaptation and behavioral intentions regarding environmentally sustainable innovations', **Journal of Business Management and Economics**, Vol.2, No.3, pp. 98-106, 2011.

BATTISTI, G. 'Innovations and the economics of new technology spreading within and across users: gaps and way forward'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, pp. 22-31, 2008.

- BAUMANN, H., BOONS, F; BRAGD, A. 'Mapping the green product development field: Engineering, policy and business perspectives', **Journal of Cleaner Production**, Vol: 10, No: 5, pp.409-425, 2002.
- BEARDEN, W.; NETEMEYER, R.; TEEL, J. 'Measurement of consumer susceptibility to interpersonal influence', **Journal of Consumer Research**, Vol.15, No.4, pp.473-481, Mar. 1989.
- BOLTON, L.E.; WARLOP, L.; ALBA, J.W. 'Consumer perceptions of price (un)fairness', **Journal of Consumer Research**, Vol.29, No. 4, pp. 474-491, Mar. 2003.
- BORTOLUZZI, S.C.; ENSSLIN, L. Congruências e divergências na avaliação de desempenho organizacional: análise das pesquisas publicadas em periódicos nacionais e internacionais no período de 2000-2008, **Anais Simpoi**, USP, 2010.
- BRÉCARD, D.; HLAIMI, B.; LUCAS, S.; PERRAUDEAU, Y., SALLADARRÉ, F. 'Determinants of demand for green products: an application to eco-label demand for fish in Europe'. **Ecological Economics**, Vol. 69, No. 1, pp. 115-125, 2009.
- BRODIE RJ; WHITTOME JRM; BRUSH GJ. 'Investigating the service brand a customer value perspective', **Journal of Business Research**, Vol. 62, No.3, pp. 345-355, 2009.
- CARRILLO-HERMOSILLA, J., RÍO, P., KÖNNÖLÄ, T. 'Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 10-11, pp. 1073-1083, 2010.
- CHEN, C. 'Design for the Environment: A Quality-Based Model for Green Product Development', **Management Science**, Vol. 47, No. 2, pp. 250-263, 2001.
- CHEN, Y.-S. 'The driver of Green Innovation and Green Image - Green Core Competence', **Journal of Business Ethics**, Vol. 81, No. 3, pp. 531-543, 2007.
- CHEN, Y.-S. 'The positive effect of green intellectual capital on competitive advantages of firms', **Journal of Business Ethics**, Vol. 77, No. 3, pp. 271-286, 2008.
- CHEN, Y.-S.; CHANG, C-H. The determinants of green product development performance: green dynamic capabilities, green transformational leadership, and green creativity. **Journal of Business Ethics**, available online August 2012.
- COOPER, R.G. 'From experience: the invisible success factors in product innovation', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.16, No.2, pp. 115-116, 1999.
- COOPER, R.G.; KLEINSCHMIDT, E.J. 'New products: What separates winners from losers?', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.4, No. 3, pp. 169-184, 1987.
- CROONIN, J.; SMITH, J. S.; GLEIM, M.R.; RAMIREZ, E.; MARTINEZ, J. D. 'Green marketing strategies: an examination of stakeholders and the opportunities they present', **Journal of the Academy of Marketing Science**, No. 39, pp. 1158-174, 2011.
- DIÁLOGO AKATU. **Pesquisa Akatu**. São Paulo: Instituto Akatu, 2013. Disponível em: <<http://www.akatu.org.br/publicacoes>>. Acesso em: 15 de outubro de 2013.
- DORAN, J., RYAN, G. 'Regulation and firm perception, eco-innovation and firm performance'. European **Journal of Innovation Management**, Vol. 15, No. 4, pp. 421-441, 2012.
- EDER, P. 'Expert inquiry on innovation options for cleaner production in the chemical industry', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 4, pp. 347-364, 2003.
- FRAJ-ANDRÉS, E.; MARTINEZ-SALINAS, E.; MATUTE-VALLEJO, J. 'A Multidimensional Approach to the Influence of Environmental Marketing and Organizational Performance', **Journal of Business Ethics**, Vol. 88, No. 2, pp. 263-286, 2009.
- GALHANONE, R.F. **Atitudes, emoções e comportamento de compra: um estudo com consumidores de produtos de luxo ou sofisticados**. 2008. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil, 2008.
- GALLARZA, M. G.; GIL-SAURA, I.; HOLBROOK, M.B. 'The value of value: further excursions on the meaning and role of customer value', **Journal of Consumer Behavior**, No. 10, pp. 179-191, 2011.
- GRIFFIN, A. 'PDMA research on new product development practices: updating trends and benchmarking best practices', **Journal of Product Innovation Management**, Vol.14, No.6, pp.429-459, 1997.



- HALILA, F., RUNDQUIST, J. 'The development and market success of eco-innovations: a comparative study of eco-innovations in Sweden'. **European Journal of Innovation Management**, Vol. 14, No. 3, pp. 278-302, 2011.
- HALLSTEDT, S.; NY, H.; ROBÈRT, K-H., BROMAN, G. 'An approach to assessing sustainability integration in strategic decision systems for product development'. **Journal of Cleaner Production**, Vol. 18, No. 8, pp. 703-712, 2010.
- HORBACH, J. 'Determinants of environmental innovation - new evidence from German panel data sources'. **Research Policy**, Vol. 37, No. 1, pp. 163-173, 2008.
- HORBACH, J.; RAMMER, C., RENNINGS, K. 'Determinants of eco-innovations by type of environmental impact - the role of regulatory push/pull, technology push and market pull'. **Ecological Economics**, Vol. 78, pp. 112-122, 2012.
- HUANGFU, G.; ZHU, L. 'Do consumers' perceptions of price fairness differ according to type of firm ownership?', **Social Behavior And Personality**, Vol.40, No.4, pp.693-698, July 2012.
- JAMALI, D. 'Insights into triple bottom line integration from a learning organizational perspective'. **Business Process Management Journal**, Vol. 12, No. 6, pp. 809-821, 2006.
- JOS; JABBOUR, C.J.C. 'In the eye of the storm: exploring the introduction of environmental issues in the production function in Brazilian companies', **International Journal of Production Research**, Vol. 48, No. 1, pp. 6315-6339, 2008.
- MAXWELL, D., VAN DER VORST, R. 'Developing sustainable products and services', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 11, No. 8, pp. 883-895, 2003.
- MEDEIROS, J.F.; RIBEIRO, J.L.D.; CORTIMIGLIA, M.N. 'Success factors for environmentally sustainable product innovation: a systematic literature review', **Journal of Cleaner Production**, available online 13 september 2013.
- MICKWITZ, P., HYVÄTTINEN, H., KIVIMA, P. 'The role of policy instruments in the innovation and diffusion of environmentally friendlier technologies: popular claims versus case study experiences', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No. 1, Supplement 1, pp. S162-S170, 2008.
- MONROE, K.B.; LEE, A.Y. 'Remembering versus knowing: issues in buyers' processing of price information', **Journal of the Academy of Marketing Science**, Vol.27, No.2, pp.207-225, Spring 1999.
- MONTOYA-WEISS, M.M.; CALANTONE, R. 'Determinantes of new product performance: a review and meta-analysis'. **Journal of Product Innovation Management**, Vol.11, No.5, p. 397- 417, 1994.
- MORGAN, G. **Imagens da Organização**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MORIN, E. **Meus demônios**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- MORIN, E. **A religião dos saberes: o desafio do século XXI**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- MUNNUKKA, J. 'Pricing method as a tool for improved price perception', **Journal of Revenue and Pricing Management**, Vol. 5, No.3, pp.207-220, Oct. 2006.
- OH H. 'Service quality, customer satisfaction, and customer value: a holistic perspective', **International Journal of Hospitality Management**, Vol. 18, No.1, 67-82, 1999.
- PEINE, K.; HEITMANN, M.; HERRMANN, A. 'Getting a feel for price affect: a conceptual framework and empirical investigation of consumers' emotional responses to price information', **Psychology & Marketing**, Vol.26, No.1, pp.39-66, Jan. 2009.
- PEPPER, M.; JACKSON, T.; UZZELL, U. 'An examination of the values that motivate socially conscious and frugal consumer behaviors', **International Journal of Consumer Studies**, Vol.33, pp. 126-136, 2009.
- PUJARI, D., WRIGHT, G., PEATTIE, K. 'Green and competitive influences of environmental new product development performance', **Journal of Business Research**, Vol. 56, No. 8, pp. 657-671, 2003.
- QUIST, J.; TUKKER, A. 'Knowledge collaboration and learning for sustainable innovation and consumption: introduction to the ERSCP portion of this special volume', **Journal of Cleaner Production**, Vol: 48, pp.167-175, 2013.

- RENNINGS, K. 'Redefining innovation – eco-innovation research and the contribution from ecological economics', **Ecological Economics**, Vol. 32, No. 2, pp. 319-332, 2000.
- RUCKER, D.D.; GALINSKY, A.D. 'Desire to acquire: powerlessness and compensatory consumption', **Journal of Consumer Research**, Vol.35, No.2, pp.257-267, Aug. 2008
- SHETH, J. N.; NEWMAN, B. I.; GROSS, B. L. 'Why we buy what we buy: A theory of consumption values', **Journal of Business Research**, Vol. 22, pp. 159 - 170, 1991.
- STERN, B.; ZINKHAN, G.M.; JAJU, A. 'Marketing images: construct definition, measurement issue, and theory development', **Marketing Theory**, Vol.1, No. 2, pp.201-224, June 2001.
- SWEENEY, J.C.; SOUTAR, G.N.; JOHNSON, L. 'The role of perceived risk in the quality-value relationship: a study in a retail environment', **Journal of Retailing**, Vol.75, No.1, pp.77-105, Spring 1999.
- TREACY, M.; WIERSEMA, F. 'Customer intimacy and other value disciplines', **Harvard Business Review**, Vol.71, pp.84-93, 1003.
- TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável 2: novos rumos para um planeta em transformação**. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 2012.
- VISSERA, R., JONGEN, M., ZWETSLOOT, G. 'Business-driven innovations towards more sustainable chemical products', **Journal of Cleaner Production**, Vol. 16, No.1, Supplement 1, pp. S85-S94, 2008.
- TRIGUEIRO, A. **Mundo sustentável 2: novos rumos para um planeta em crise**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 2012.
- XIA, L.; MONROE, K.B.; COX, J. 'The price is unfair! A conceptual framework of price fairness perceptions', **Journal of Marketing**, Vol..68, No..4, pp.1-15, Oct. 2004.
- ZEITHAML, V. A. 'Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence', **Journal of Marketing**, Vol. 52, No.2, pp. 2-22, 1988.
- ZHU, Q.; SARKIS, J.; GENG, Y. 'Green supply chain management in China: pressures, practices and performance'. **International Journal of Operations & Production Management**, Vol. 25, No. 5, pp. 449-468, 2005.
- ZIELKE, S. 'Integrating emotions in the analysis of retail price images', **Psychology & Marketing**, Vol.28, No.4, pp.330-359, Apr. 2011.