



Gestão & Regionalidade

ISSN: 1808-5792

revista.adm@uscs.edu.br

Universidade Municipal de São Caetano
do Sul
Brasil

Jacomossi, Rafael; Demajorovic, Jacques; Bernardes, Roberto; Santiago, Ana Lúcia
FATORES DETERMINANTES DA ECOINOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR
DE UMA INDÚSTRIA GRÁFICA BRASILEIRA

Gestão & Regionalidade, vol. 32, núm. 94, enero-abril, 2016, pp. 101-117

Universidade Municipal de São Caetano do Sul
Sao Caetano do Sul, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133444682008>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

FATORES DETERMINANTES DA ECOINOVAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO A PARTIR DE UMA INDÚSTRIA GRÁFICA BRASILEIRA

DETERMINANT FACTORS OF ECOINNOVATION: A CASE STUDY FROM A BRAZILIAN PRINTING INDUSTRY

Rafael Jacomossi

Professor doutor do Departamento de Administração no Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana "Padre Sabóia de Medeiros" (FEI), São Bernardo do Campo (SP), Brasil

Data de recebimento: 19-12-2014

Data de aceite: 02-12-2015

Jacques Demajorovic

Professor doutor do Departamento de Administração no Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana "Padre Sabóia de Medeiros" (FEI), São Bernardo do Campo (SP), Brasil

Roberto Bernardes

Professor doutor do Departamento de Administração no Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana "Padre Sabóia de Medeiros" (FEI), São Bernardo do Campo (SP), Brasil

Ana Lúcia Santiago

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Administração no Centro Universitário da Fundação Educacional Inaciana "Padre Sabóia de Medeiros" (FEI), São Bernardo do Campo (SP), Brasil

RESUMO

A discussão sobre práticas de inovação que busquem assegurar estratégias competitivas de longo prazo e incorporando valores ambientais vem ganhando relevância nos debates acadêmicos. Nessa direção, o termo "ecoinovação" tem se consolidado como um conceito teórico consistente e que possui o potencial de conciliar os objetivos ambientais e econômicos. Dessa forma, motivou-se com esta pesquisa propor um modelo conceitual de avaliação dos fatores determinantes para ecoinovação. Para tanto, foram identificadas, com base na revisão da literatura, cinco dimensões externas e três internas que podem influenciar o processo de ecoinovação nas empresas. Esse modelo analítico aplicado em um estudo de caso mostrou a importância de fatores internos, tais como: o perfil da liderança do empreendedor e dos gerentes de níveis intermediários. Já para os fatores externos, são destacadas a participação em redes de colaboração e a capacidade de atender aos marcos regulatórios. A contribuição do estudo reside, portanto, em apresentar o modelo conceitual de avaliação para embasar futuros estudos acerca dessa temática.

Palavras-chave: Ecoinovação; modelo conceitual de avaliação; regulação; empreendedor.

ABSTRACT

The discussion about innovation practices that seek to ensure long-term competitive strategies and incorporate environmental values has been increasing in academic debates. In this sense, the term ecoinnovation has been established as a consistent theoretical concept and has the potential to reconcile environmental and economic objectives. Thus, this study proposes a conceptual model of evaluation of the determining factors for ecoinnovation. Therefore, five external and three internal dimensions that can influence the process of ecoinnovation in enterprises were identified based on literature review. This analytical model applied in a case study showed the importance of internal factors such: the profile of the entrepreneur leadership and intermediate level managers. As for external factors, the participation in collaborative networks and the ability to meet regulatory frameworks are highlighted. The contribution of the study, therefore, is to present the conceptual model of evaluation to support future studies on this theme.

Keywords: Ecoinnovation; conceptual model of assessment; regulation; entrepreneur.

Endereço dos autores:

Rafael Jacomossi
rjacomossi@fei.edu.br

Jacques Demajorovic
jacquesd@fei.edu.br

Roberto Bernardes
bernardes@fei.edu.br

Ana Lúcia Santiago
analucia@equilibriosocioambiental.com.br

1. INTRODUÇÃO

O debate sobre o desenvolvimento de capacidades inovadoras críticas para garantir a competitividade e a longevidade das empresas em ambientes concorrenciais turbulentos e em constante mudança tem sido amplamente abordado no campo temático de gestão e também no das capacidades organizacionais (VAN DER PANNE; VAN BEERS; KLEINKNECHT, 2003; PANAYIDES, 2006; CROSSAN; APAYDIN, 2010). No entanto, bem mais recente e embrionária é a produção científica focada no processo de inovação integrado aos vetores de desenvolvimento de “novos produtos, processos ou soluções verdes”, incorporando desde o *design* conceitual até os novos valores de sustentabilidade relativos à redução dos impactos ambientais, conexão e inclusão social (DAMANPOUR; ARAVIND, 2011). Por se tratar de um tema emergente, verifica-se uma profusão de terminologias, nem sempre consensuais e precisamente elaboradas para abordar essa questão. Termos como *inovação sustentável*, *inovação verde*, *inovação ecológica*, *ecoinovação* e *inovação social* podem ser encontrados em trabalhos recentes sobre o tema (SCHIEDERIG; TIETZE; HERSTATT, 2012; ANGELO; JABBOUR; GALINA, 2012). O termo “ecoinovação” demonstrou ser mais apropriado aos interesses científicos deste estudo para a proposição de um modelo analítico aplicado à inovação e às soluções ambientais. Esse termo foi utilizado de forma seminal por Fussler e James (1996) ao ser associado ao desenvolvimento de produtos e processos inovadores que, ao mesmo tempo, pudessem reduzir os impactos ambientais das organizações. Estudos como os de Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könnölä (2010) refinaram esse conceito, incluindo – além dos benefícios ambientais – os ganhos econômicos e de aprendizagem advindos da interação co-criativa entre as empresas e seus clientes.

Além da necessidade de se avançar em uma definição mais precisa dos termos mencionados,

incluindo a ecoinovação, alguns estudos têm se concentrado em analisar os fatores que explicariam por que algumas organizações conseguem integrar a sua cadeia de produção e inovar de forma a obter benefícios ambientais e sociais, além dos tradicionais ganhos econômicos. Fatores externos, como o estágio de maturidade de interação com o sistema nacional de inovação, a legislação ambiental ou políticas públicas para a inovação, assim como fatores internos, como características do empreendedor e formas do exercício da liderança, são identificados como algumas das razões que diferenciam o desempenho das organizações na criação de valor sustentável (EL-KAFAFI; LIDDLE, 2010; ZHANG et al., 2013).

A partir dessa discussão, esta pesquisa tem como pergunta inicial: Quais seriam as características organizacionais e institucionais determinantes para o processo de ecoinovação nas empresas de forma a conciliar as variáveis econômicas e ambientais?

Para responder essa pergunta tem-se como objetivo central propor, a partir da revisão da literatura, um modelo conceitual de avaliação dos fatores determinantes para ecoinovação, e verificar sua aderência em um estudo de caso. Como objetivos específicos há a identificação, com base na literatura, das principais variáveis externas e internas que favorecem o processo de inovação das empresas, e a aplicação do modelo construído em uma empresa do ramo gráfico reconhecida como empresa inovadora na região metropolitana de São Paulo.

2. INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL E ECOINOVAÇÃO: TEORIA E CONCEITOS

Van der Panne, van Beers e Kleinknecht (2003), Crossan e Apaydin (2010) e Damanpour e Aravind, (2011), a partir de uma revisão sistemática da literatura, identificaram nos últimos vinte anos um exponencial crescimento da produção acadêmica

internacional em economia e administração, sobre o tema das capacidades empresarias para inovação. Contudo, os autores chamam a atenção para a existência de uma lacuna a ser preenchida no campo dos estudos que relacionam inovação e sustentabilidade. A ampliação do debate sobre a inclusão das variáveis ambientais nas decisões de estratégia e nos processos de inovação das empresas é recente na literatura. Por se tratar de um tema em construção, verifica-se uma diversidade de terminologias (“ecoinovação”, “inovação sustentável” e “inovação verde”) para definir o que seria o processo “inovativo” que integra também as questões ambientais e sociais.

Autores como Rennings (2000) observaram que tais expressões têm sido amplamente definidas como o processo de desenvolvimento de novas ideias, soluções, comportamentos, produtos e processos que contribuem para a redução dos impactos ambientais, ou ainda, a criação de ferramentas de ecoeficiência, visando a alcançar metas empresariais de sustentabilidade ecológica. Para Halila e Rundquist (2011), o termo “ecoinovação” (ou “inovação ambiental”, “verde” ou “sustentável”) é frequentemente utilizado para identificar as inovações que contribuem para um ambiente sustentável por meio de aperfeiçoamento ecológico. Tal abordagem envolve o desenvolvimento e difusão de produtos ecológicos, processos organizacionais e sistemas que podem levar a melhorias nas condições de vida das gerações presentes e futuras. No entanto, os autores ressaltam que as ecoinovações não apresentam apenas importância ambiental, mas também um impacto positivo no desenvolvimento econômico da empresa.

Para esta pesquisa foi adotado o termo “ecoinovação” no seu sentido mais restrito, que trata de questões relativas às inovações tecnológica e não tecnológica relacionadas às questões ambientais. De acordo com Angelo, Jabbour e Galina (2012), diversos pesquisadores usam a terminologia “inovação ambiental” ou “ecoinovação” mas apenas

alguns artigos apresentam uma definição completa e refinada desse conceito, não podendo se afirmar que se trata de uma categoria analítica ou conceitual consolidada.

O primeiro trabalho a utilizar o conceito de ecoinovação foi o livro de Fussler e James (1996). Nele os autores definem a ecoinovação como um conjunto de novos produtos, processos e serviços que oferecem ao cliente um alto valor percebido do negócio, ao mesmo tempo que reduzem drasticamente os impactos ambientais.

Nesta abordagem, a ecoinovação tem um forte componente social avaliado a partir do seu uso, adquirindo assim um **status** que vai além da oferta de um novo tipo de mercadoria ou de um novo setor. Apesar da inovação tecnológica ambiental e a ecoinovação estarem associadas ao surgimento de novas atividades econômicas (como o tratamento de resíduos, a reciclagem, entre outros), este estudo considera a ecoinovação em termos de uso e não apenas em termos de produto. O pilar social associado à ecoinovação introduz uma componente de governança que a torna uma ferramenta mais integrada para o desenvolvimento sustentável.

Para Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könnölä (2010), a ecoinovação pode ser uma ferramenta inicial relevante para conduzir a empresa a uma trajetória de inovação mais ampla, tendo como principal fator a redução do seu impacto ambiental. Nesse sentido, Klewitz et al. (2012) e Halila e Rundquist (2011) ressaltam que a inovação ecoeficiente pode ser um ponto de inflexão para as empresas iniciarem o processo de aprendizagem para sustentabilidade. Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könnölä (2009) se esforçaram para conceituar o termo “ecoinovação” a partir uma perspectiva ecoevolucionária (DOSI et al., 1988) – segundo a qual a inovação geralmente tem um caminho dependente (**path dependence**) da forma como é operada a governança institucional no que se refere à aprendizagem dinâmica (aquisição e renovação de conhecimentos) intertemporal entre suas

diferentes dimensões, sejam elas para o design, envolvimento dos usuários, desenvolvimento dos produtos, dos serviços e interação com as suas instituições. Os mesmos autores, em 2010, argumentam que a ecoinovação incorpora diversas dimensões e uma combinação de elementos que, interligados, podem desempenhar um papel significativo na gestão, sendo os elementos norteadores: o projeto, o usuário de produtos e a governança.

Angelo, Jabbour e Galina (2012) definem a ecoinovação como a implementação de inovações ambientais e mudanças organizacionais com foco no meio-ambiente, com implicações no produto, processos de fabricação e comercialização. Já Cheng, Yang e Sheu (2014) argumentam que as práticas de ecoinovação, sendo elas de produto ou de processo, se complementam, sendo sua consolidação dependente de uma mudança de orientação da organização, incorporando esses novos valores a sua cultura organizacional. No entanto transformar a cultura organizacional implica superar uma série de barreiras já institucionalizadas nas empresas. Angelo, Jabbour e Galina (2012) citam como importantes barreiras nesse processo a ineficiência na formação ambiental dos recursos humanos, as limitações gerenciais para compreender a relevância das questões ambientais, a dificuldade para a construção de redes entre os parceiros e equipe, a baixa percepção de ganhos com a ecoinovação por parte de gestores, o investimento com retorno de longo prazo, as dificuldades para obtenção de recursos financeiros e do lento sistema governamental de regulação ambiental.

Negny et al. (2012), enfatizam que os métodos para a ecoinovação devem considerar uma abordagem ecoinventiva e precisam ser adaptados para atender à crescente complexidade dos projetos atuais. Nesse sentido, El-Kafafi e Liddle (2010) afirmam que somente a tecnologia não produz inovação sustentável, sendo importante que a inovação sustentável faça parte da visão e das práticas institucionais de organização da empresa, bem

como o delineamento de estratégias que envolvam sustentabilidade.

Uma iniciativa importante foi a da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2009) ao elaborar um manual metodológico com métricas de mensuração, no qual a ecoinovação é definida como uma prática que resulta em redução do impacto ambiental, devendo ser analisada em três dimensões: metas (relacionadas às áreas de foco da ecoinovação: produtos, processos, métodos de marketing, organizações e instituições); mecanismos (as formas em que são feitas alterações nas metas: modificação, redesign, alternativas e criação); impactos (efeitos da ecoinovação no ambiente). O relatório corrobora o argumento de El-Kafafi e Liddle (2010), em que as ecoinovações são acompanhadas de processos nem sempre tecnológicos, como a introdução de novos modelos de negócios, modos alternativos de disposição do produto, mudanças organizacionais ou de natureza institucional.

Mais recentemente, a literatura sobre ecoinovação (ou inovação ambiental) tem focado os estudos nas características organizacionais que explicariam por que algumas empresas conseguem promover mudanças em seus processos e produtos, incorporando requisitos ambientais nas tomadas de decisão – como é apresentado de forma sistematizada conforme Quadro 1 na página ao lado.

Com base na argumentação teórica, verifica-se que os fatores determinantes da ecoinovação são discutidos a partir de uma abordagem complexa e ampla, envolvendo determinantes relacionados a contextos externos e ao nível organizacional interno.

2.1. Determinantes internos

Siebenhüner e Arnold (2007), Halila e Rundquist (2011), Zhang et al. (2013) e El-Kafafi e Liddle (2010) relacionam as características individuais do gerente líder do processo e a governança como determinantes

Quadro 1 – Determinantes da ecoinovação

Autores e ano	Método e tipo de artigo	Fatores determinantes para a ecoinovação nas empresas
Ramus e Steger (2000)	Empírico quantitativo: Survey	1. Atuação dos supervisores; 2. Pressões regulatórias e dos <i>stakeholders</i> para promover a ecoiniciativa.
Siebenhüner e Arnold (2007)	Empírico qualitativo: estudo de caso.	Relacionam estilos de liderança como padrão de comportamento do gerente com seus colaboradores para determinar o processo de aprendizagem para a sustentabilidade na empresa.
Carrilo-Hermosilla, Del Río e Könöllä (2010)	Empírico qualitativo: estudo de caso.	Existência de dimensões-chave que orientam a ecoinovação nas empresas: 1. Projetos (a fim de reduzir os impactos sobre a sociedade e o ecossistema); 2. Desenvolvimento do usuário dos produtos (orientação para o consumo e aceitação do usuário); 3. Governança (relação com partes interessadas e a importância da colaboração público-privada ao abordar a ecoinovação).
Liddle e El-Kafafi (2010)	Empírico qualitativo: Estudo de caso.	Fatores que influenciam as empresas na adoção de inovações sustentáveis: 1. Tecnologia; 2. Influências do mercado para a adoção de eco inovações; 3. Intervenção e regulamentação política; 4. Sistema Nacional de Inovação; 5. Fundos de investimento.
El-Kafafi e Liddle (2010)	Revisão da literatura sobre sustentabilidade e inovação.	Fatores que influenciam as empresas na adoção de inovações sustentáveis: 1. Realizar inovação sustentável como parte da visão da empresa; 2. Desenvolver estratégias que envolvam sustentabilidade; 3. Criação de um órgão de administração para a questão sustentabilidade; 4. Delegar poder às pessoas; 5. Integrar redes; 6. Alinhar os sistemas de negócios com a visão de sustentabilidade; 7. Forças econômicas, sociais e ecológicas contribuem para a difusão de um modelo de negócio que promova a sustentabilidade.
Halila e Rundquist (2011)	Empírico qualitativo: estudo multicaseos.	1. Características individuais: persistência e nível educacional do inovador; 2. O acesso ao capital e à rede de parcerias, principalmente nas fases iniciais do processo de inovação, em que o foco está em resolver problemas tecnológicos; 3. Rede de competências: referem-se às competências necessárias para o desenvolvimento da inovação, porém na ecoinovação são mais relacionadas às soluções tecnológicas, sendo que outros inovadores utilizam mais suas competências para a busca de financiamento e comercialização.
Klewitz, Zeyen e Hansen (2012)	Empírico qualitativo: estudo multicaseos.	A importância de identificar os papéis dos intermediários (parceiros): 1. Abordagem proativa por um órgão público é um fator essencial para o impulso das ecoinovações nas pequenas empresas; 2. Diferentes tipos de intermediários (públicos e privado) com diferentes níveis de suportes e redes.
Angelo, Jabbour e Galina (2012)	Revisão sistemática da literatura sobre inovação verde/ ambiental.	1. A inovação ambiental tem uma relação bilateral com o nível de proatividade da empresa para as práticas de gestão ambiental; 2. Educação ambiental para os funcionários das empresas; 3. Compreensão da relevância das questões ambientais pelos gerentes.
Zhang et al. (2013)	Empírico qualitativo: estudo de caso.	1. Características do empreendedor; 2. Necessidade de estabelecer uma perspectiva sistêmica; 3. Alinhamento entre tático e operacional.
Ford, Steen e Verreynne (2014)	Estudo quantitativo.	A pressão regulatória influencia o processo de desenvolvimento de ecoinovações.
Horbach, Rammer e Rennings (2012)	Estudo quantitativo.	Determinantes da ecoinovação são organizados em quatro grupos: fatores específicos da firma; tecnologia; mercado e regulação.
Sierzchula et al. (2014)	Estudo quantitativo.	O estudo aponta para a necessidade de haver subsídios de preços em produtos ecoinovativos para a população a fim de incentivar a sua usabilidade.

Fonte: Elaboração dos autores.

internos essenciais para o processo de sustentabilidade e ecoinovação. Pearce e Stilwell (2008) relacionam essa liderança a um novo padrão comportamental e de aprendizagem entre o gerente com seus colaboradores internos e externos, típicos dos “*green-collar*”, inspirados por valores ambientais e sociais.

Siebenhüner e Arnold (2007) identificam três estilos de liderança: o diretivo, o consultivo e o participativo. O diretivo é caracterizado pelo modelo **top-down** de tomada de decisão, sendo informado aos colaboradores e não oferecendo possibilidades de participação. O modelo consultivo consiste

em consultar os colaboradores antes do processo de decisão final e o participativo possibilita uma construção conjunta por meio da ativa participação dos colaboradores no processo deliberativo e de decisão final. Para os autores, a abordagem participativa consegue motivar os empregados, estimular a pesquisa e a geração do conhecimento, assim como sua difusão na organização.

Outhwaite e Bettridge (2008) postulam que a verdadeira inovação, transformação e a maior alavancagem de pontos para a integração da sustentabilidade ocorrem no “interior” dos indivíduos, envolvendo mentalidade, valor e cultura da organização. Nesse sentido, Ramus e Steger (2000) enfatizam a importância do papel dos supervisores na difusão de inovações sustentáveis, uma vez que a promoção de um ambiente mais criativo, que encoraja as pessoas, suscita a criação e adoção de novas ideias. Para esses autores, a transição para um negócio sustentável transpassa obrigatoriamente pela habilidade de promover a criatividade por meio de seus colaboradores. Além destes, outros aspectos compõem a base desse novo modelo de gestão – como o de delegar poder às pessoas, ou o da existência de um sistema de recompensas e do estímulo à criação de competências para lidar com os desafios impostos à adoção de ecoiniciativas (EL-KAFAFI; LIDDLE, 2010; RAMUS; STEGER, 2000). Autores como Halila e Rundquist (2011) e Zhang et al. (2013) destacam o papel do empreendedor como um catalisador de ecoinovações, que pode ser potencializado por características como persistência e nível educacional.

A literatura científica sobre ecoinovação apresenta evidências também sobre como a ampliação de investimentos em sistemas de gestão ambiental determina a acumulação de novas capacidades organizacionais e tecnológicas, inicialmente introduzidas e posteriormente institucionalizadas nas empresas por práticas de soluções verdes (KESIDOU; DEMIREL, 2012). Outros aspectos internos são introduzidos na análise dos determinantes da ecoinovação como parte da estratégia da organização

ao se contemplar projetos, ideias ou programas que visem a reduzir os seus impactos ambientais. Adicionalmente, as organizações podem também investir em programas de aprendizagem para seus clientes (CARRILO-HERMOSILLA; DEL RÍO, KÖNÖLLÄ, 2010).

El-Kafafi e Liddle (2010) e Zhang et al. (2013) enfatizam que a sustentabilidade precisa estar ancorada pela visão de longo prazo e trabalhada sistematicamente nas organizações, integrando todos os setores. Esses autores ainda destacam a criação de um espaço institucional dentro da empresa para capturar a adesão das questões de sustentabilidade.

No que se refere ainda à estratégia, Ramus e Steger (2000) comentam a importância de se comunicar aos colaboradores os planos e políticas organizacionais com relação à sustentabilidade, chamando a atenção para uma importante associação entre a divulgação das políticas de sustentabilidade das organizações e a adoção de ecoiniciativas por parte de seus colaboradores.

Além da reconhecida importância referente aos fatores organizacionais internos que engendram processos de ecoinovação, a maior valorização da questão ambiental na sociedade transformou o ambiente externo das organizações em uma força indutora desse movimento nas empresas.

2.2. Determinantes externos

Com relação aos fatores externos que promovem a incorporação de soluções e critérios de sustentabilidade às estratégias de inovação em organizações, destacam-se principalmente aquelas de natureza legal-institucional, oriundas de capacitação organizacional e tecnológica às adequações das normas e legislação e/ou ao marco de regulamentações públicas (**regulatory push-pull**), moldadas pelas pressões exercidas pela opinião pública, pelos clientes, por fornecedores, por órgãos governamentais e não governamentais (RAMUS; STEGER, 2000; LIDDLE; EL-KAFAFI, 2010; KLEWITZ; ZEYEN; HANSEN, 2012;

HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012; FORD; STEEN; VERREYNNE, 2014).

Outros fatores também são importantes, como aqueles ligados à rede de parcerias estabelecidas pelas organizações, como uniões público-privadas através do interesse em discutir a ecoinovação, tendo como objetivo, integrar essas redes de compartilhamento de informações (CARRILO-HERMOSILLA; KÖNÖLLÄ, 2010; LIDDLE; EL-KAFAFI, 2010; HALILA; RUNDQUIST, 2011). Hansen e Klewitz (2012) corroboram a respeito das redes, afirmando a importância da existência de diferentes níveis de suportes como fatores externos determinantes para a ecoinovação.

Já os fatores dependentes da estratégia de inovação das empresas ou a incerteza do ambiente tecnológico (**technology push**) são críticos na adoção de ecoinovações, pois a oferta de um novo **design** de tecnologia determina o potencial de sua difusão e sua aceitação pelo mercado (RAMUS; STEGER, 2000; LIDDLE; EL-KAFAFI, 2010; HORBACH; RAMMER; RENNINGS, 2012). Por sua vez, a solução tecnológica é em muitas vezes orientada pelas flutuações cíclicas ou condições de customização de demanda inauguradas pelos usuários (**market pull**). Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könöllä (2010) e Horbach, Rammer e Rennings (2012) identificam a importância da aceitação dos usuários e sua orientação ao uso do produto (**demand pull**) para o êxito de soluções guiadas pelos princípios da ecoinovação. Outro ponto crítico é a empresa possuir acesso ao capital, pois projetos com uso de novas tecnologias possuem, em muitos casos, alto custo de implantação, havendo forte dependência de recursos externos para sua consecução (LIDDLE; EL-KAFAFI, 2010; HALILA; RUNDQUIST, 2011). Além disso, a demanda por produtos ecoinovadores não é criada automaticamente. Sierzychula et al. (2014) comentam sobre a necessidade de induzir o consumo de produtos desenvolvidos sob critérios de ecoinovação pela concessão de subsídios por parte do poder público de forma a incentivar seu consumo.

A partir da discussão apresentada, a integração de determinantes internos e externos emerge

como elemento essencial para favorecer o processo de ecoinovação nas organizações.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Para o estudo sobre os determinantes da ecoinovação em uma organização, a estratégia de pesquisa escolhida foi a abordagem qualitativa e de análise exploratória. De acordo com Yin (2005), esse tipo de pesquisa favorece a identificação de características de um fenômeno, podendo-se estabelecer correlações entre variáveis, definir sua natureza e determinar ou confirmar proposições de uma determinada teoria. Para o autor, um dos critérios para a escolha da estratégia de estudo de caso é a singularidade da organização escolhida. Para este trabalho foi escolhida a empresa Projeto (por questões estratégicas da empresa, adotou-se este nome de forma fictícia).

Como justificativa pela escolha da empresa, resalta-se que no período de 2004 a 2008, ela aparece no ranking nacional de maiores detentores de patentes, figurando nas 20 primeiras posições. A empresa em questão desenvolve projetos colaborativos com diversas universidades públicas e instituições de pesquisa (CORNACHIONE, 2011). Além disso, em 2011 a empresa recebeu um prêmio mundial de inovação contínua na Europa, que contempla as empresas em função de seu processo de inovação numa linha temporal dos últimos 10 anos.

3.1. Proposição de um modelo conceitual de avaliação

Tendo como base as contribuições de Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könöllä (2010), neste trabalho foram utilizadas dimensões-chaves para identificar construtos que determinam a ecoinovação, de forma que o resultado apontou para um conjunto de fatores externos e internos que promovem um ambiente para o desenvolvimento de ecoinovações nas organizações, conforme pode ser observado na Figura 1.

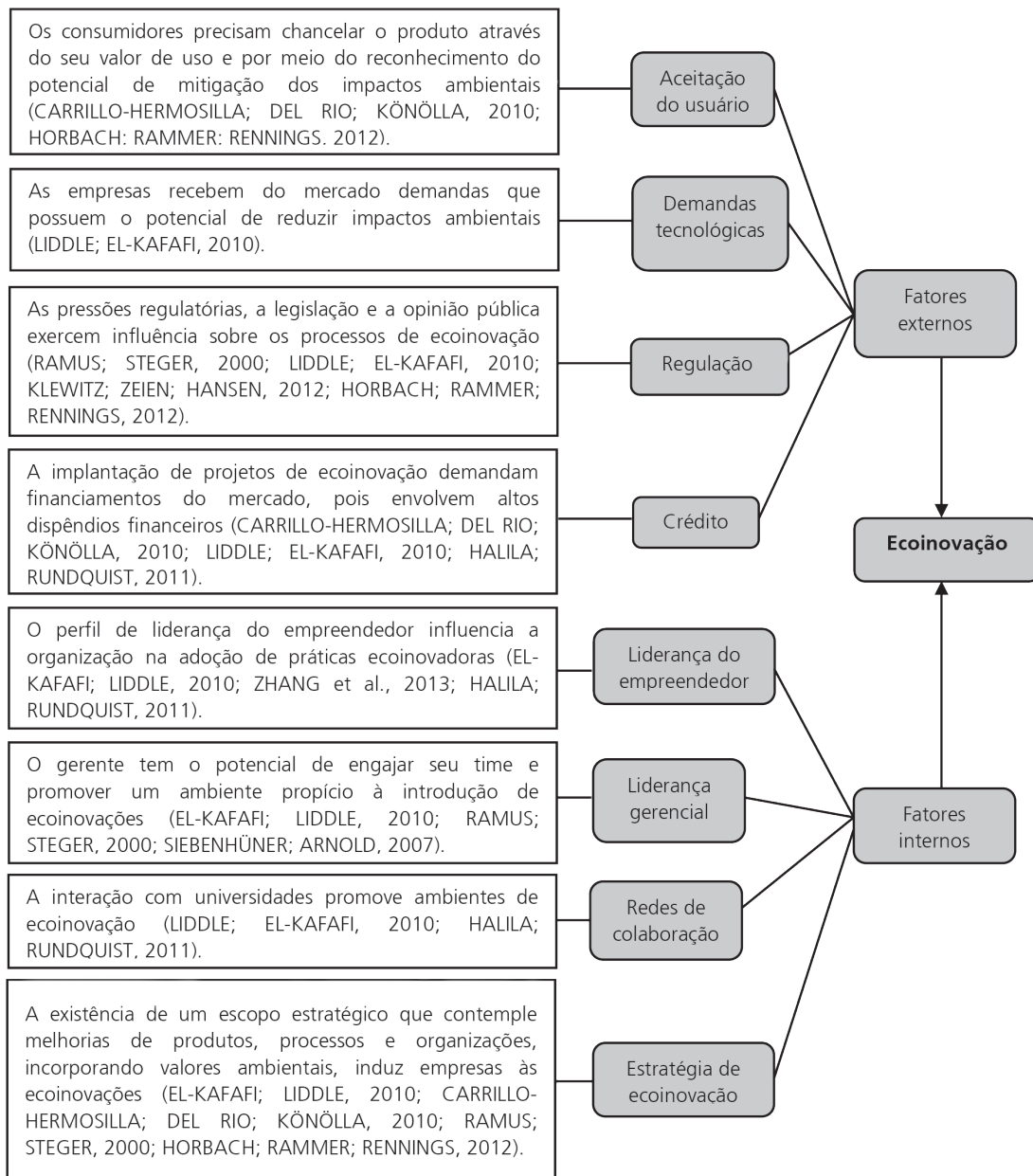


Figura 1 – Modelo conceitual de avaliação a partir dos determinantes da Eco inovação

Fonte: Elaboração dos autores.

Para a coleta de dados primários, privilegiou-se a realização de oito entrevistas semiestruturadas e em profundidade, com as principais lideranças da organização, sendo esses profissionais os responsáveis pelo direcionamento estratégico e tático quanto ao desenvolvimento de inovações na empresa. Os cargos ocupados por esses profissionais são: presidente; diretor nacional de vendas; gerente de marketing; gerente de qualidade; superintendente técnico; representante comercial;

gerente de produção e analista de marketing. As entrevistas aconteceram de setembro de 2013 a fevereiro de 2014, de modo presencial na própria sede da empresa. Antes que as entrevistas tivessem sido realizadas, passou-se um período de três semanas dentro da organização, realizando observações a fim de buscar familiaridade com os processos e com especificidades produtivas do segmento a que a empresa pertence – gráfica de rótulos adesivos.

As entrevistas baseadas num roteiro semiestruturado buscaram identificar na organização em análise os fatores determinantes para seu processo de ecoinovação. Assim, questões como perfil e liderança do empreendedor, formação para ecoinovação e redes de colaboração foram alguns dos temas discutidos. O quadro a seguir detalha os principais temas abordados nas entrevistas.

Quadro 2 – Temas norteadores das entrevistas realizadas

Categorias analisadas	Norteador das perguntas para as categorias
Aceitação do usuário	A percepção dos usuários no que tange à valorização dos benefícios ambientais gerados pelos produtos.
Demandas tecnológicas	Nível e/ou frequência no qual a empresa recebe encomendas por produtos com qualidades ambientais.
Regulação	Atuação do governo e/ou instituições para estabelecer normas e/ou legislação que impliquem o desenvolvimento de ecoinovações.
Crédito	Programas de crédito ou outros subsídios que financiem atividades de ecoinovação.
Liderança do empreendedor	Perfil e atuação do empreendedor e/ou principal executivo da organização.
Liderança gerencial	Perfil e atuação dos gerentes.
Redes de colaboração	Existência de compartilhamento de informações e aprendizagem que promovam ecoinovações.
Estratégia de ecoinovação	Políticas da organização que privilegiem o desenvolvimento de ecoprodutos e/ou que trabalhem de forma mais ampla a cultura organizacional de forma a abarcar esse conceito.

Fonte: Elaboração dos autores.

Adicionalmente às entrevistas, optou-se também por efetuar uma investigação com base em dados secundários, como o **website** da empresa (que forneceu algumas informações importantes que puderam consubstanciar algumas análises) a associação desse setor produtivo, que nos possibilitou a identificação de algumas características do setor de rótulos adesivos.

Uma vez realizadas as entrevistas, procedeu-se com sua transcrição. Após essa etapa, utilizou-se o software NVivo para a classificação dos dados segundo as categorias identificadas na revisão de literatura (constantes do Quadro 1), em que os dados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A empresa objeto do estudo é a Projeto, sendo ela caracterizada como de médio porte, situada em São Paulo e fundada em 1958. A mesma empresa em torno de 150 funcionários e está instalada numa planta fabril de aproximadamente 9.000 m². Essa organização atua no segmento de embalagens decorativas, mais precisamente no de rótulos adesivos. Estes estão principalmente contemplados como insumo de produção para empresas de bens de consumo, nos segmentos de higiene e beleza, limpeza, bebidas, entre outros, tendo os supermercados como área de vitrine para essas empresas divulgarem suas marcas e produtos.

Conforme explicitado na metodologia, a empresa ocupa um lugar destaque no ranking de inovações de empresas atuando no país. Das patentes depositadas pela empresa, 95 no total, três são internacionais e contemplam melhorias e invenções em produtos e processos.

4.1. Fatores internos à ecoinovação

Dos fatores indutores de ecoinovações que são desenvolvidos no âmbito interno das organizações, há:

4.1.1. Liderança do empreendedor

Segundo a opinião de alguns dos entrevistados, o número de patentes é relativamente alto devido ao perfil do diretor-presidente, que tem uma preocupação individual em fazer coisas diferentes dos

concorrentes. De acordo com ele, sua preocupação reside em “*não oferecer para o mercado produtos commodities*” (informação verbal). Ainda em relação ao perfil do diretor-presidente, este possui formação acadêmica de graduação na área de engenharia e, para complementar sua formação, realizou pós-graduações na área de negócios nas universidades americanas de Berkeley e Harvard. Apesar de sua complementariedade educacional na área de negócios, ele se considera mais cientista do que empresário. A atuação do empreendedor no caso analisado corrobora os argumentos de Halila e Rundquist (2011) e Zhang et al. (2013), que evidenciam a função do empreendedor para promover ecoinovações, resultante de características como nível educacional e persistência. Outro aspecto levantado é que, na rotina diária, o presidente procura inspirar as pessoas a buscarem inovações. Uma vez por semana são realizadas reuniões, chamadas pela empresa de “Análise Crítica”. Nessas reuniões são discutidos os projetos de oportunidades de produtos por meio de novas ideias, mas também de encomendas realizadas pelos clientes. Nesse sentido, verifica-se um estilo participativo, corroborando as ideias de Siebenhüner e Arnold (2007), que defendem essa abordagem como a forma mais eficaz para motivar os empregados a buscarem novos conhecimentos e difundí-los nas organizações.

4.1.2. Liderança gerencial

Os gerentes, supervisores e outros líderes, por sua vez, procuram com seus respectivos times transferir as ideias, muitas vezes inaplicáveis para muitos dos concorrentes, em produtos que possam ser viabilizados e comercializados pela empresa, o que é corroborado pela literatura (EL-KAFAFI; LIDDLE, 2010; RAMUS; STEGER, 2000; SIEBENHÜNER; ARNOLD, 2007). Segundo o diretor nacional de vendas: “*Uma vez estabelecidos os projetos, reunimos nosso pessoal técnico e aí tentamos viabilizá-los em máquinas, de forma a poder aplicá-los no processo produtivo de nossos clientes*” (informação verbal).

Já para a gerente de qualidade, um dos pontos fortes da empresa é que “*os funcionários recebem treinamento tratando de diversos temas relacionados a melhorias técnicas, de saúde do trabalho, de educação ambiental, entre outros*” (informação verbal). Essa situação está aderente com a argumentação de Angelo, Jabbour e Galina (2012), que postulam a necessidade de promover a educação ambiental dos funcionários, tendo os gerentes como multiplicadores desse conhecimento. Em outro sentido, os autores também apontam para a necessidade desses gerentes em receberem educação ambiental em sentido mais amplo, a fim de facilitar a disseminação de conhecimentos. Esta contemplaria temas como: aquecimento global, pressão climática sobre águas e alimentos, acidentes químicos industriais etc. No entanto, essa prática não é observada na rotina da empresa, o que gera barreiras à disseminação dessas práticas, que poderiam desenvolver mais fortemente o processo de ecoinovação.

4.1.3. Estratégia de ecoinovação

Segundo o superintendente técnico da empresa, a maior inovação da empresa não está patenteada. Trata-se do **liner** em polipropileno bioorientado (BOPP), sendo esta uma alternativa de insumo que fabricantes de matérias-primas oferecem a seus clientes – gráficas convertedoras. Para melhor entendimento, a estrutura de composição da matéria-prima necessária à impressão de rótulos adesivos está representada pela figura a seguir:

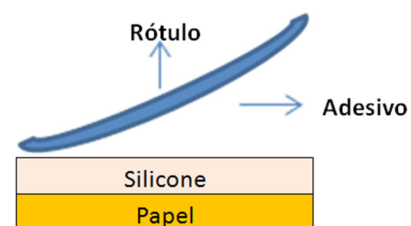


Figura 2 – Estrutura do rótulo adesivo

Fonte: Elaboração dos autores a partir de ABIEA (2010)

Na Figura 2 há a estrutura da matéria-prima utilizada para conversão de um filme ou papel adesivo em um rótulo. Basicamente, essa matéria-prima é composta por quatro componentes: papel, que é utilizado como suporte do rótulo e que representa resíduo produtivo nas empresas de bens de consumo – clientes das gráficas; silicone, aplicado sobre o papel para que o rótulo possa ser liberado da estrutura para ser fixado sobre a embalagem; adesivo, que é aplicado na parte anterior do substrato ou frontal (filme ou papel); adesivo frontal, que recebe a decoração por meio de diversos processos de impressão existentes no mercado pelas gráficas convertedoras. Sobre o frontal, utilizam-se diversos materiais como: tintas, vernizes e fitas decorativas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ETIQUETAS AUTOADESIVAS, 2010).

Segundo o conjunto dos entrevistados, a estrutura do rótulo (**liner**) em papel representa atualmente na cadeia produtiva de rótulos adesivos o maior passivo ambiental, pois recebe uma camada de silicone, o que o torna tóxico, impedindo-o de ser reciclado.

Outra característica que torna a Projeto diferente de seus concorrentes, é que ela não compra a principal matéria-prima do rótulo, representada pela Figura 2, já que ela é fabricada pela própria empresa. O mercado de estruturas adesivas para impressão é dominado por poucas empresas americanas e europeias tendo plantas instaladas também no Brasil, e com relação à característica do material oferecido ao mercado, prevalece em torno de 90% o **liner** de papel em detrimento do de BOPP, pois este último ainda tem um custo muito superior em relação ao primeiro. Já no caso da Projeto, esta fabrica a estrutura do rótulo unicamente com o **liner** de BOPP. Essa característica se motivou quando da década de 1980 o mercado nacional deparou com uma queda abrupta da oferta mundial de papel, elevando sobremaneira os preços desse insumo. Nas palavras do gerente de marketing: “Ao enfrentarmos aquela situação, iniciamos um processo de

desenvolvimento de produto que viabilizaria a utilização do **liner** de BOPP” (informação verbal).. A partir de então, a empresa relegou o uso do **liner** em papel, sendo reconhecida atualmente pelo mercado como a pioneira mundial na utilização de **liner** de BOPP.

Já para o presidente da empresa, essa descoberta se deu de forma acidental e não planejada, em função da própria necessidade econômica de se buscar um insumo alternativo ao **liner** em papel, não se imaginando que muitos anos depois, esta iria se configurar como uma alternativa mais limpa na produção de rótulos adesivos. Essa descoberta pauta as ações, por exemplo, do departamento comercial. Nesse sentido, a literatura nos traz que a adoção de ecoinovações parte de um comportamento adequado para que elas realmente aconteçam. Assim, Ramus e Steger (2000) chamam de ecoiniciativa uma ação implementada por um empregado que melhore a performance ambiental da organização.

Como resultado desse processo, a empresa divulga constantemente aos seus clientes o resultado desse programa, sendo traduzido pela transformação em outros produtos plásticos como: fios para vassouras e suportes para telefones celulares. Para um dos representantes comerciais da empresa: “O **liner** é sem dúvida, nossa grande argumentação de vendas para converter não clientes em clientes”. Além do exposto aqui, um dos pilares da ecoinovação é a introdução de um sistema de aprendizagem para os clientes a fim de divulgar suas ideias e programas buscando a aceitação, bem como a orientação à utilização (CARRILO-HERMOSILLA; DEL RÍO; KÖNÖLLÄ, 2010).

Apesar dos aspectos da comunicação externa terem sido declarados pelos entrevistados, ao cruzar essas informações com documentos formais da empresa isto não foi confirmado. A declaração de missão e visão disponibilizados nos documentos da empresa e em seu site não contemplam nenhuma menção ao compromisso

ambiental ou sustentabilidade como balizadores de sua ação. Essa evidência na empresa em questão se coloca em desacordo com as proposições de El-Kafafi e Liddle (2010) e Senge (2009), que defendem que a sustentabilidade deve fazer parte do programa estratégico das organizações e ser pensada de forma sistêmica. Também na organização analisada não existe conforme argumentam El-Kafafi e Liddle (2010) e Zhang et al. (2013), uma área ou departamento específico para gerenciar as questões de sustentabilidade. Ainda assim, a empresa se preocupa em manter sua certificação ISO 9001:2008 dentro dos padrões, bem como atender aos requisitos das exigências constantes da ISO 14001 e OSHAS 18000. É importante destacar que a empresa não conta formalmente com essas duas certificações. Porém os entrevistados afirmam adotar os mecanismos operacionais que estejam aderentes a essas normas, principalmente no que se refere ao manuseio de substâncias químicas em seu processo produtivo. Essa escolha da empresa parte de sua preocupação em estar legitimada perante seus clientes para ser enxergada pelos mesmos como uma empresa que está preocupada com questões ambientais e sociais

4.2. Fatores externos à ecoinovação

Dos fatores que exercem influência do ambiente externo para o desenvolvimento das ecoinovações, pode-se destacar:

4.2.1. Demandas tecnológicas externas

Um dos indutores de ecoinovação nas organizações são as demandas tecnológicas advindas do mercado (LIDDLE; EL-KAFABI, 2010). Nesse sentido, a empresa recebeu uma encomenda da Universidade de São Paulo (USP) para desenvolver um projeto de sistemas de segurança à base de sistemas de identificação utilizando princípios

de tecnologia de informação. O benefício ambiental que esse projeto traz na sua essência é prover tecnologias de transmissão de informações sem a utilização de chips como condutores, uma vez que esses utilizam metais nobres para sua fabricação.

Destaca-se também as reuniões denominadas **Análise Crítica**, já mencionadas, nas quais são discutidas oportunidades de desenvolvimento de novos produtos a partir de encomendas dos clientes. Liddle e El-Kafafi (2010) trazem que uma das características de uma empresa direcionada à ecoinovação é a abertura desta para implementar tanto necessidades advindas do mercado (**market pull**), como também a indução do mesmo em absorver suas ideias de produtos (**market push**). No entanto, demandas originárias de clientes para desenvolvimento de produtos com menor impacto ambiental não foram identificadas nesse caso, o que se faz presumir que o mercado ainda não se compromete de fato com a necessidade de se buscar alternativas de produtos com impacto ambiental positivo.

4.2.2. Crédito e redes de colaboração

Como mencionado acima, o caminho que a inovação segue na empresa pode ocorrer a partir de demandas externas, embora também segue um caminho inverso – da empresa para o mercado. Um exemplo divulgado pela empresa é o projeto com **nanomateriais**, que reduz a quantidade de adesivos utilizada nos rótulos, economizando recursos e gerando maior produtividade.

Esse projeto foi financiado pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), órgão ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia e que teve a participação da USP (Universidade de São Paulo) por meio do seu departamento de Química, como interveniente acadêmica. Carrilo-Hermosilla, Del Río e Könöllä (2010); Liddle e El-Kafafi (2010); Halila e Rundquist (2011) enfatizam o papel da parceria com instituições público-privadas, bem

como o acesso a financiamentos para a realização de ecoinovações.

Com relação às universidades, o conjunto das entrevistas demonstra positivamente o diálogo com essas. Ainda assim, eles indicam um grande problema na relação empresa-universidade. Criticam haver um distanciamento por parte das universidades em relação ao entendimento das verdadeiras demandas empresariais. As empresas alegam que as universidades não a entendem, e que eles muitas vezes percebem que estas não se preocupam em pesquisar algo que tenha aplicabilidade. Há, portanto, uma lacuna a ser preenchida no que tange a qualidade dessa interação.

4.2.3. Regulação

Por mais que haja um esforço por parte da organização para viabilizar comercialmente a solução de rótulo adesivo em **liner** BOPP, além de outros procedimentos ligados ao programa de qualidade total, ela apresenta muito fortemente em seu discurso a necessidade de se ajustar às futuras imposições da legislação. Nesse sentido, uma das preocupações da empresa é em estar adequada às imposições legais futuras da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) que exige de diversos setores, como eletroeletrônicos ou embalagens, compromissos com a destinação correta de seus produtos pós-consumo. O ramo da empresa, ainda que não seja uma das prioridades da legislação, é um importante indutor para a empresa para sua gestão de resíduos sólidos, conforme o depoimento da gerente de qualidade: “Temos uma preocupação grande em seguir as normas da PNRS, pois quando esta contemplar nosso setor, já estaremos prontos. Além disso, podemos vender isso para nossos clientes”.

Para evitar também problemas com a legislação que trata de manuseio de produtos químicos e destinação de resíduos e efluentes, mesmo

não contando com certificação da ISO 14.001 e OSHAS 18.001, conforme já comentando, a empresa adota mecanismos operacionais para a gestão de insumos e resíduos químicos de forma a evitar eventuais problemas com as agências ambientais. Nessa direção, pressões regulatórias apresentam um papel importante para a adoção de ecoiniciativas por parte da organização estudada conforme já apontado em outros estudos (RAMUS; STEGER, 2000; LIDDLE; EL-KAFAFI, 2010).

4.2.4. Aceitação dos usuários

Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könölä (2010) postulam como um dos grandes indutores para a ecoinovação a aceitação dos usuários. Nesse caso, essa variável não foi identificada como um fator determinante. Ao se questionar sobre o diferencial do produto no mercado, os gerentes são unânimes em afirmar que este ainda não aceitou totalmente essa ideia, prevalecendo ainda o **liner** em papel tradicional como principal produto no mercado.

De forma geral, o **liner** em BOPP apresenta um custo mais elevado que produto em papel, no entanto, como a Projeto possui estrutura verticalizada, consegue em muitos casos, oferecer o rótulo com **liner** em BOPP a um custo mais competitivo que o de papel. Contudo, o limite para o sucesso comercial esbarra na própria insegurança do mercado em optar por esse insumo, pouco difundido ainda no Brasil quando comparado ao tradicional. Isso se deve, sobretudo, pelo fato de que os clientes da Projeto não querem optar pela dependência de um único fornecedor. Esses achados reforçam as conclusões de Carrillo-Hermosilla, Del Río e Könölä (2010) e Horbach, Rammer e Rennings (2012), que afirmam que a aceitação e orientação dos usuários para uso do produto são elementos essenciais para a concretização de processos de ecoinovação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo identificou os principais fatores determinantes para a ecoinovação nas empresas, categorizando-os em fatores internos e externos, e a partir desses foi proposto um modelo conceitual para avaliação. O modelo foi empregado para análise do processo de inovação de uma organização empresarial que, além de ocupar uma posição de destaque no **ranking** nacional de patentes, inclui melhorias ambientais nas modificações de seus produtos e processos.

Na empresa, verificou-se que as variáveis internas se apresentam como principais indutores dos processos de ecoinovação observados. Destacam-se o perfil e nível educacional do empresário e também o papel desempenhado pela liderança gerencial (EL-KAFABI; LIDDLE, 2010; RAMUS; STEGER, 2000; SIEBENHÜNER; ARNOLD, 2007; HALILA; RUNDQUIST, 2011; ZHANG et al., 2013). Argumenta-se ainda que pelo fato de não haver uma área específica de sustentabilidade na empresa, a responsabilidade pelas ações ambientais acaba sendo compartilhada pelas lideranças, favorecendo a disseminação de uma conscientização ambiental na organização, sem ficar concentrada em um departamento específico. Por outro lado, pode-se inferir que a presença de uma área específica poderia impulsionar o processo de ecoinovação dentro da organização de forma mais efetiva, como defendem El-Kafafi e Liddle (2010); Zhang et al. (2013) e Cheng, Yang e Sheu (2014).

Com relação às variáveis externas, destacam-se, em primeiro lugar, o papel da legislação como indutor de políticas internas de inovação, tal como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (RAMUS; STEGER, 2000; LIDDLE; EL-KAFABI, 2010). Essa escolha não se dá pelo fato da empresa ser, nesse momento, impactada diretamente pela legislação, mas como uma estratégia de se antecipar aos desdobramentos da legislação. Foi observado também no caso analisado, a importância do financiamento

e de redes de colaboração, apontados nos trabalhos Carrillo-Hermosilla e Könölä (2010); Liddle e El-Kafaf (2010); Halila e Rundquist (2011) para a promoção de ecoinovação.

Embora exista o esforço da empresa, destaca-se negativamente o baixo interesse de usuários no produto **liner em BOPP**. Ainda que a empresa consiga operar de forma lucrativa com o produto, segundo seus administradores, a sua participação do mercado ficou abaixo do que a empresa projetava. Nesse sentido, reforça-se os termos de Sierzchula et al. (2014) sobre a necessidade de o poder público criar mecanismos que gerem subsídios de preços para incentivar o uso inicial de produtos ecoinovativos, já que os atributos ambientais, nesse caso, não têm sido efetivos para ampliar significativamente a demanda pelo produto. Os mesmos autores defendem que o uso de políticas públicas para incentivar o consumo de produtos ecoinovadores pode estimular também a conscientização de usuários empresariais, potencializando ainda mais essa demanda.

A partir desses resultados é possível inferir que o processo de ecoinovação da empresa poderia ser ampliado, caso as variáveis internas reconhecidas pelos entrevistados fossem reforçadas pelas variáveis externas conforme proposto no modelo analítico.

Apesar dos limites de uma pesquisa de estudo de caso único impedirem a generalização de suas conclusões, acredita-se que academicamente este trabalho fornece elementos importantes para avançar no debate das características organizacionais e das relações externas às empresas que funcionam como estímulo ou barreira para a concretização do processo de ecoinovação. Dessa forma, replicar esse modelo conceitual em um número maior de empresas para trabalhos futuros poderá contribuir para identificar as principais variáveis internas e externas que mais contribuem para o processo de ecoinovação em empresas brasileiras. Em termos de políticas públicas, os **insights** aqui levantados, sobretudo no que se refere à força indutora da

regulação, poderiam promover melhores ajustes na relação das empresas com o meio ambiente. Já do ponto de vista das práticas empresariais, o estudo

revela áreas importantes que poderiam ser mais bem analisadas pelas organizações na busca por aumento de competitividade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ETIQUETAS AUTOADESIVAS. **Manual Técnico**, 1. ed. São Paulo: ABIEA, 2010.

ANGELO, F. D.; JABBOUR, C. J. C.; GALINA, S. V. Environmental innovation: in search of a meaning. **World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development**, v. 8, n. 2-3, p. 113-121, 2012.

ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CAMILO, A. N. **Inovação: o grande diferencial competitivo**. Disponível em: <http://www.institutodeembalagens.com.br/clippings/Pack_Ed_123_inovacao.pdf>. Acesso em: 3 out. 2011.

CARRILLO-HERMOSILLA, J.; DEL RÍO, P.; KÖNNÖLÄ, T. **Eco-innovation**: when sustainability and competitiveness shake hands. London: Palgrave Macmillan, 2009.

_____. Diversity of eco-innovations: reflections from selected case studies. **Journal of Cleaner Production**, v. 18, n. 10-11, p. 1073-1083, 2010.

CHENG, C. C. J.; YANG, C.-I.; SHEU, C. The link between eco-innovation and business performance: a Taiwanese industry context. **Journal of cleaner production**, v. 64, p. 81-90, fev. 2014.

CORNACHIONE, D. Quem são os maiores inventores do Brasil. **Revista Época**, São Paulo, ago. 2011.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A multi-dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

DAMANPOUR, F.; ARAVIND, D. Organizational structure and innovation revisited: from organic to ambidextrous structure. In: MUMFORD, M. **Handbook of Organizational Creativity**. London: Academic Press, 2011.

DOSI, G. et al. **Technical Change and Economic Theory**. London: Pinter, 1988.

EL-KAFAFI, S.; LIDDLE, S. Innovative sustainable practices: are they commercially viable? **World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development**, v. 6, n. 1-2, p. 19-28, 2010.

FORD, J. A.; STEEN, J.; VERREYNNE, M.-L. How environmental regulations affect innovation in the Australian oil and gas industry: going beyond the Porter Hypothesis. **Journal of Cleaner Production**, v. 84, p. 204-213, dez. 2014.

FUSSLER, C.; JAMES, P. **Driving eco-innovation**: a breakthrough discipline for innovation and sustainability. Victoria: FT Prentice Hall, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOI, C.; MATTOS, P. L. C. L. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento diálogo. In: GODOI,

REFERÊNCIAS

- C. K.; MELLO, R. B.; SILVA, A. B. (Org.) **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2010.
- HALILA, F.; RUNDQUIST, J. The development and market success of eco-innovations: a comparative study of eco-innovations and "other" innovations in Sweden. **European Journal of Innovation Management**, v. 14, n. 3, p. 278-302, 2011.
- HANSEN, E. G.; KLEWITZ, J. The role of an SME's green strategy in public-private eco-innovation initiatives: the case of ecoprofit. **Journal of Small Business and Entrepreneurship**, v. 25, n. 4, p. 451-477, 2012.
- 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**, v. 78, p. 112-122, jun. 2012.
- KESIDOU, E.; DEMIREL, P. On the drivers of eco-innovations: empirical evidence from the UK. **Research Policy**, v. 41, n. 5, p. 862-870, 2012.
- KLEWITZ, J.; ZEYEN, A.; HANSEN, E. G. Intermediaries driving eco-innovation in SMEs: a qualitative investigation. **European Journal of Innovation Management**, v. 15, n. 4, p. 442-467, 2012.
- LIDDLE, S.; EL-KAFAFI, S. Drivers of sustainable innovation push, pull or policy. **World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development**, v. 6, n. 4, p. 293-305, 2010.
- NEGNY, A. S. et al. Toward an eco-innovative method based on a better use of resources: application to chemical process preliminary design. **Journal of Cleaner Production**, v. 32, p. 101-113, set. 2012.
- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE. Executive summary. In: _____. **Eco-innovation in industry: enabling green growth**. 2009. Disponível em: <http://www.imamidejo.si/resources/files/eco_innovation_oecd.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2016.
- OUTHWAITE, A; BETTRIDGE, N. **Sustainability inside out: investigating coaching's role in sustainability**. 2008. Disponível em: <https://arising.files.wordpress.com/2009/01/sustainability-inside-out_executive-summary_update.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2016.
- PEARCE, A.; STILWELL, F. "Green-collar" jobs: employment impacts of Climate Change Policies. **The Journal of Australian Political Economy**, n. 62, 2008.
- PANAYIDES, P. Enhancing innovation capability through relationship management and implications for performance. **European Journal of Innovation Management**, v. 9, n. 4, 2006, p. 466-483.
- PLATT, J. Case study in American methodological thought. *Current Sociology*, v. 40, n. 1, p. 17-48, 1992.
- PUJARI, D. Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance. **Technovation**, v. 26, n. 1, p. 76-85, 2006.
- RAMUS, C. A.; STEGER, U. The roles of supervisory support behaviors and environmental policy in employee "Ecoinitiatives" at leading-edge European companies. **Academy of Management Journal**, v. 43, n. 4, p. 605-626, 2000.
- RENNINGS, K. Redefining innovation: eco-innovation research and the contribution from ecological economics. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 32, p. 319-332, 2000.

REFERÊNCIAS

- SCHIEDERIG, T.; TIETZE, F.; HERSTATT, C.; Green innovation in technology and innovation management: an exploratory literature review. *R&D Management*, v. 42, n. 2, p. 180-192, 2012.
- SENGE, P. et al. **A revolução decisiva:** como indivíduo e organizações trabalham em parceria para criar um mundo sustentável. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- SIEBENHÜNER, B.; ARNOLD, M. Organizational learning to manage sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, v. 16, n. 5, p. 339-353, 2007.
- SIERZCHULA, W. et al. The influence of financial incentives and other socio-economic factors on electric vehicle adoption. *Energy Policy*, v. 68, p. 183-194, maio 2014.
- SMITH, A.; VOß, J-P.; GRIN, J. Innovation studies and sustainability transitions: the allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, v. 39, n. 4, p. 435-448, 2010.
- SMITH, A. Transforming technological regimes for sustainable development: a role for alternative technology niches? *Science and Public Policy*, v. 30, n. 2, pp. 127-135, 2003.
- VAN DER Panne, G.; VAN Beers, C.; Kleinknecht, A. Success and failure of innovation: a literature review. *International Journal of Innovation Management*, v. 7, n. 3, p. 309-338, 2003.
- YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ZHANG, F. A. et al. Toward an systemic navigation framework to integrate sustainable development into the company. *Journal of Cleaner Production*, v. 54, p. 199-214, nov. 2013.